



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS-SMLIC
CONCORRÊNCIA PÚBLICA
(UASG: 980301)

EDITAL
CONCORRÊNCIA Nº. 90017/2024
PROCESSO Nº. 027037/2024 – SMO

OBJETO:
CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA, PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA – RR.

VALOR TOTAL ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO:
R\$ 6.012.100,00 (seis milhões, doze mil e cem reais).

Data da Concorrência e Horário da Disputa de Preços:
03/12/2024 às 10:00 horas (horário de Brasília (DF))

Critério de Julgamento das Propostas: Menor Preço por Item.

Modo De Disputa: Aberto.

Regime de Execução: Empreitada por Preço Unitário

E-mail: concorrancia.pmbv@prefeitura.boavista.br

Contato Telefônico: (95) 3621-1756/1748.

SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS - SMLIC
Rua Gal. Penha Brasil, 1011 – Palácio 9 de Julho – Anexo I – São Francisco

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS-SMLIC
CONCORRÊNCIA PÚBLICA
(UASG: 980301)

PREÂMBULO

O **MUNICÍPIO DE BOA VISTA – RR**, doravante denominado simplesmente **MUNICÍPIO**, inscrito no C.G.C./MF sob o nº 05.943.030/0001 – 55, com sede no Palácio 9 de Julho, situada na rua General Penha Brasil nº 1011, nesta cidade, torna pública a realização da licitação, na modalidade **CONCORRÊNCIA**, na forma **ELETRÔNICA**, cujo critério de julgamento das propostas será: **MENOR PREÇO** por **ITEM**, e o **regime de execução** ocorrerá por **Empreitada por Preço Unitário**, a ser realizada as **10:00 horas** (Horário de Brasília), no dia **03/12/2024**, regida pela Lei Federal nº 14.133/2021, pelo Decreto Municipal nº 049/2024, pela IN SEGES/ME nº 73/2022, e demais condições fixadas neste instrumento convocatório.

1 – DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 – A Concorrência será realizada em sessão pública, por meio de sistema eletrônico, mediante condições de segurança – criptografia e autenticação – em todas as suas fases.

1.2 – A licitação será conduzida pelo (a) Agente de Contratação do Município de Boa Vista/RR, o(a) Sr(a) **ANDRÉ LUCAS DE OLIVEIRA SILVESTRE**, designado pelo **Decreto 0429/P de 15 de março de 2023**, publicado no **DOM nº 5829 de 21 de março de 2023**, com o auxílio da equipe de apoio Cláudio Gomes Cardoso, designado pelo Decreto n.º 004 – E de 16 de janeiro de 2024, publicado no **DOM nº 6028**, de 18 de janeiro de 2024, mediante a inserção e monitoramento de dados gerados ou transferidos, por meio de Sistema Eletrônico www.gov.br/compras.

2 – OBJETO

2.1 O objeto da presente licitação é **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA, PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA – RR**, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas no Projeto Básico e seus anexos.

2.2 A licitação será realizada em **único item**.

3 – ÁREA SOLICITANTE

Secretaria Municipal de Obras - SMO

4 – CONSULTAS, ESCLARECIMENTOS E IMPUGNAÇÕES AO EDITAL

4.1 – Cópia deste instrumento convocatório estará disponível nos sítios eletrônicos: www.gov.br/compras; <http://transparencia.boavista.rr.gov.br/licitacoes> e www.gov.br/pncp.

4.1.1 – Os licitantes e demais interessados deverão acompanhar o andamento da licitação e as devidas publicações nos sítios eletrônicos: www.gov.br/compras e www.gov.br/pncp; no Diário Oficial da União (DOU); no Diário Oficial do Estado de Roraima (DOE); no Diário Oficial do

SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS - SMLIC

Rua Gal. Penha Brasil, 1011 – Palácio 9 de Julho – Anexo I – São Francisco

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS-SMLIC
CONCORRÊNCIA PÚBLICA
(UASG: 980301)

Município de Boa Vista (DOM) e no Jornal Folha de Boa Vista <https://www.folhabv.com.br>; quando for o caso, com vista a possíveis alterações e avisos.

4.2 – Qualquer pessoa é parte legítima para IMPUGNAR este Edital por irregularidade na aplicação da Lei nº 14.133/2021 ou para solicitar ESCLARECIMENTO sobre seus termos, devendo **protocolar o pedido até 3 (três) dias úteis antes da data da abertura do certame**, de forma eletrônica, por meio do endereço eletrônico: concorrencia.pmbv@prefeitura.boavista.br .

4.2.1- A inobservância do prazo legal citado no subitem 4.2 decairá o direito de impugnação e do pedido de esclarecimentos aos termos deste edital.

4.3 - A **resposta** à impugnação ou ao pedido de esclarecimento será divulgado no sítio eletrônico oficial (Diário Oficial da União (DOU); no Diário Oficial do Estado de Roraima (DOE); no Diário Oficial do Município de Boa Vista (DOM) e no Jornal Folha de Boa Vista <https://www.folhabv.com.br>), quando necessário, e no chat de mensagens/quadro informativo do **sistema compras.gov.br**, no prazo **de até 3 (três) dias úteis**, limitado ao último dia útil anterior à data da abertura do certame.

4.4 – As impugnações e pedidos de esclarecimentos não suspendem os prazos previstos no certame.

4.4.1 – A concessão de efeito suspensivo à impugnação é medida excepcional e deverá ser motivada pelo(a) Agente de Contratação, nos autos do processo de licitação.

4.5 – Quando o pedido de impugnação ou de esclarecimento tratar-se especificamente de temas alheios a competência do(a) Agente de Contratação, ou seja, temas quanto as especificações técnicas ou vinculados ao Projeto Básico, este poderá encaminhar o referido pedido à Secretaria Demandante para que o mesmo se pronuncie acerca do questionamento, devendo respondê-lo no prazo preestabelecido. Caso não o faça, o certame será suspenso *Sine-Die*, até que os questionamentos sejam sanados.

4.6 – Acolhido o pedido de impugnação contra o ato convocatório, será designada nova data para a realização do certame.

4.7 – O Município não se responsabilizará pelas impugnações e pedidos de esclarecimentos que forem apresentados em endereços diversos dos indicados no **subitem 4.2** deste edital, e que por esta razão não foram apresentados dentro do prazo legal.

5 – DA PARTICIPAÇÃO NA LICITAÇÃO

5.1 – Poderão participar desta licitação: Pessoa jurídica; Consórcio de pessoas jurídicas; Profissionais organizados sob a forma de Cooperativa, nos termos do artigo 16, da Lei nº 14.133/2021 e Projeto Básico, Anexo I deste Edital; do ramo pertinente ao objeto licitado e que estejam previamente credenciados no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores - SICAF e no Sistema de Compras do Governo Federal (www.gov.br/compras);

5.1.1 – Será admitida a participação de empresas em recuperação judicial, desde que amparadas em certidão emitida pela instância judicial competente afirmando que a respectiva está apta econômica e financeiramente a participar de procedimento licitatório;

5.1.2 - Os interessados deverão atender às condições exigidas no cadastramento no Sicaf até o terceiro dia útil anterior à data prevista para recebimento das propostas;

SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS - SMLIC

Rua Gal. Penha Brasil, 1011 – Palácio 9 de Julho – Anexo I – São Francisco

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS-SMLIC
CONCORRÊNCIA PÚBLICA
(UASG: 980301)

5.1.3 – O licitante responsabiliza-se exclusiva e formalmente pelas transações efetuadas em seu nome, assume como firmes e verdadeiras suas propostas e seus lances, inclusive os atos praticados diretamente ou por seu representante, excluída a responsabilidade do provedor do sistema ou do órgão ou entidade promotora da licitação por eventuais danos decorrentes de uso indevido das credenciais de acesso, ainda que por terceiros;

5.1.4 – É de responsabilidade do cadastrado conferir a exatidão dos seus dados cadastrais nos Sistemas relacionados no item anterior e mantê-los atualizados junto aos órgãos responsáveis pela informação, devendo proceder, imediatamente, à correção ou à alteração dos registros tão logo identifique incorreção ou aqueles se tornem desatualizados;

5.1.5 – A não observância do disposto no **item 5.1.4** poderá ensejar desclassificação no momento da habilitação;

5.2 – **Não** poderá participar da presente licitação empresa:

a) aquele que não atenda às condições deste Edital e seu(s) anexo(s);

b) autor do anteprojeto, do projeto básico ou do projeto executivo, pessoa física ou jurídica, quando a licitação versar sobre serviços ou fornecimento de bens a ele relacionados;

c) empresa, isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do projeto básico ou do projeto executivo, ou empresa da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, controlador, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto, responsável técnico ou subcontratado, quando a licitação versar sobre serviços ou fornecimento de bens a ela necessários;

d) pessoa física ou jurídica que se encontre, ao tempo da licitação, impossibilitada de participar da licitação em decorrência de sanção que lhe foi imposta;

e) aquele que mantenha vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau;

f) empresas controladoras, controladas ou coligadas, nos termos da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, concorrendo entre si;

g) pessoa física ou jurídica que, nos 5 (cinco) anos anteriores à divulgação do edital, tenha sido condenada judicialmente, com trânsito em julgado, por exploração de trabalho infantil, por submissão de trabalhadores a condições análogas às de escravo ou por contratação de adolescentes nos casos vedados pela legislação trabalhista;

h) agente público do órgão ou entidade licitante ou contratante, devendo ser observadas as situações que possam configurar conflito de interesses no exercício ou após o exercício do cargo ou emprego, nos termos da legislação que disciplina a matéria, conforme § 1º, do artigo 9º, da Lei nº 14.133, de 2021;

i) Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, atuando nessa condição;

j) Microempresas-ME e Empresas de Pequeno Porte - EPP, tendo em vista que o valor estimado do **item/grupo** é superior à receita bruta máxima admitida para fins de enquadramento como empresa de pequeno porte (artigo 4º, § 1º, inciso I e II, da Lei nº 14.133/2021);

SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS - SMLIC

Rua Gal. Penha Brasil, 1011 – Palácio 9 de Julho – Anexo I – São Francisco

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS-SMLIC
CONCORRÊNCIA PÚBLICA
(UASG: 980301)

5.2.1 - O impedimento de que trata a **alínea “d”** será também aplicado ao licitante que atue em substituição a outra pessoa, física ou jurídica, com o intuito de burlar a efetividade da sanção a ela aplicada, inclusive a sua controladora, controlada ou coligada, desde que devidamente comprovado o ilícito ou a utilização fraudulenta da personalidade jurídica do licitante.

5.2.2 - A critério da Administração e exclusivamente a seu serviço, o autor dos projetos e a empresa a que se referem as **alíneas “b” e “c”** poderão participar no apoio das atividades de planejamento da contratação, de execução da licitação ou de gestão do contrato, desde que sob supervisão exclusiva de agentes públicos do órgão ou entidade.

5.2.3 - Equiparam-se aos autores do projeto as empresas integrantes do mesmo grupo econômico;

5.2.4 - O disposto nas **alíneas “b” e “c”** não impede a licitação ou a contratação de obra ou serviço que inclua como encargo do contratado a elaboração do projeto básico e do projeto executivo, nas contratações integradas, e do projeto executivo, nos demais regimes de execução.

5.2.5 - Em licitações e contratações realizadas no âmbito de projetos e programas parcialmente financiados por agência oficial de cooperação estrangeira ou por organismo financeiro internacional com recursos do financiamento ou da contrapartida nacional, não poderá participar pessoa física ou jurídica que integre o rol de pessoas sancionadas por essas entidades ou que seja declarada inidônea nos termos da Lei nº 14.133/2021.

5.2.6 - A vedação de que trata a **alínea “h”** estende-se a terceiro que auxilie a condução da contratação na qualidade de integrante de equipe de apoio, profissional especializado ou funcionário ou representante de empresa que preste assessoria técnica.

5.3 – A observância das vedações constantes no **item 5.2**, suas alíneas e subitens é de inteira responsabilidade do licitante que, pelo descumprimento, sujeita-se às penalidades cabíveis.

6 – DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA

6.1 – Na presente licitação, a fase de habilitação sucederá as fases de apresentação de propostas e lances e de julgamento.

6.1.1 - Após a divulgação do edital nos meios eletrônicos, os licitantes encaminharão, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, a proposta **com o preço**, conforme o critério de julgamento adotado neste Edital, até a data e o horário estabelecidos para abertura da sessão pública.

6.2 - No cadastramento da proposta inicial, o licitante **declarará**, em campo próprio do sistema, que:

6.2.1 - está ciente e concorda com as condições contidas no edital e seus anexos, bem como de que a proposta apresentada compreende a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta, vigentes na data de sua entrega em definitivo e que cumpre plenamente os requisitos de habilitação definidos no instrumento convocatório;

6.2.2 - Inexistem fatos impeditivos para habilitação no presente processo licitatório, e que está ciente da obrigatoriedade de declarar a superveniência de ocorrência impeditiva;

SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS - SMLIC

Rua Gal. Penha Brasil, 1011 – Palácio 9 de Julho – Anexo I – São Francisco

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS-SMLIC
CONCORRÊNCIA PÚBLICA
(UASG: 980301)

6.2.3 – Cumpre com o disposto no inciso XXXIII, do artigo 7º, da Constituição Federal, que proíbe o trabalho noturno, perigoso ou insalubre a menores de dezoito e de qualquer trabalho a menores de dezesseis anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de quatorze anos;

6.2.4 - Está ciente em relação a todas as informações e condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação;

6.2.5 – Observa os incisos III e IV, do artigo 1º e cumpre o disposto no inciso III, do artigo 5º, todos da Constituição Federal, que veda o tratamento desumano e degradante;

6.2.6 - Cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas;

6.2.7 – Cumpre a reserva de cargos prevista em Lei para aprendiz, bem como as reservas de cargos previstas em outras normas específicas, quando cabíveis.

6.3 - A falsidade da declaração de que trata os **itens 6.2** sujeitará o licitante às sanções previstas na Lei nº 14.133/2021, e neste Edital.

6.4 - Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta anteriormente inseridos no sistema, até a abertura da sessão pública.

6.5 - Não haverá ordem de classificação na etapa de apresentação da proposta e dos documentos de habilitação pelo licitante, o que ocorrerá somente após os procedimentos de abertura da sessão pública e da fase de envio de lances.

6.6 - Serão disponibilizados para acesso público os documentos que compõem a proposta dos licitantes convocados para apresentação de propostas, após a fase de envio de lances.

6.7 - Caberá ao licitante interessado em participar da licitação acompanhar as operações no sistema eletrônico durante o processo licitatório e se responsabilizar pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de mensagens emitidas pela Administração ou de sua desconexão.

6.8 - O licitante deverá comunicar imediatamente ao provedor do sistema qualquer acontecimento que possa comprometer o sigilo ou a segurança, para imediato bloqueio de acesso.

6.9 - O licitante deverá enviar sua proposta mediante o preenchimento, no sistema eletrônico, dos seguintes campos:

6.9.1 – Valor do item;

6.9.2 – Descrição detalhada do objeto.

6.9.3 – Demais elementos exigidos no Projeto Básico, se houver.

6.10 -Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam o licitante.

6.10.1- **O licitante não poderá oferecer proposta em quantitativo inferior ao máximo previsto para contratação.**

6.11 - Nos valores propostos estarão inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na execução do objeto.

6.12 - Os preços ofertados, tanto na proposta inicial, quanto na etapa de lances, **serão de exclusiva responsabilidade do licitante**, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração, sob alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.

SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS - SMLIC

Rua Gal. Penha Brasil, 1011 – Palácio 9 de Julho – Anexo I – São Francisco

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS-SMLIC
CONCORRÊNCIA PÚBLICA
(UASG: 980301)

6.16 - Se o regime tributário da empresa implicar o recolhimento de tributos em percentuais variáveis, a cotação adequada será a que corresponde à média dos efetivos recolhimentos da empresa nos últimos doze meses.

6.17 - Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, no pagamento serão retidos na fonte os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

6.18 - A apresentação das propostas implica obrigatoriedade do cumprimento das disposições nelas contidas, em conformidade com o que dispõe o Projeto Básico, assumindo o proponente o compromisso de executar o objeto licitado nos seus termos, bem como de fornecer os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, em quantidades e qualidades adequadas à perfeita execução contratual, promovendo, quando requerido, sua substituição.

6.19.1 - O prazo de validade da proposta será de no mínimo **60 (sessenta)** dias, a contar da data de sua apresentação (art. 90, §3º, e art. 155, VI, da Lei nº 14.133/2021).

6.19.2 - A proposta que não apresentar o prazo de validade, será considerada válida por no mínimo **60 (sessenta)** dias.

6.19.3 - Os licitantes devem respeitar os preços máximos estabelecidos nas normas de regência de contratações públicas federais, quando participarem de licitações públicas;

7 – DA ABERTURA DA SESSÃO, CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES

7.1 - A abertura da presente licitação dar-se-á automaticamente em sessão pública, por meio de sistema eletrônico, na data, horário e local indicados no preâmbulo deste Edital.

7.2 - Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta anteriormente inseridos no sistema, até a data e horário definidos no edital para abertura da sessão pública.

7.3 - O sistema disponibilizará campo próprio para troca de mensagens entre o(a) Agente de Contratação e os licitantes.

7.4 - Iniciada a etapa competitiva, os licitantes deverão encaminhar lances exclusivamente por meio de sistema eletrônico, sendo imediatamente informados do seu recebimento e do valor consignado no registro.

7.5 - O lance deverá ser ofertado pelo **valor unitário do item**;

7.6 - Os licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observando o horário fixado para abertura da sessão e as regras estabelecidas neste Edital.

7.7 - O licitante somente poderá oferecer lance de valor inferior ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema.

7.8 – A proposta e os lances deverão referir-se à integralidade do **ITEM**.

7.9 – O sistema ordenará automaticamente as propostas classificadas, sendo que somente estas participarão da fase de lances.

7.10 - O intervalo mínimo de diferença de valores entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação à proposta que cobrir a melhor oferta deverá ser de R\$100,00 (Cem reais).

SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS - SMLIC

Rua Gal. Penha Brasil, 1011 – Palácio 9 de Julho – Anexo I – São Francisco

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
 DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS-SMLIC
CONCORRÊNCIA PÚBLICA
(UASG: 980301)

7.11 – O licitante poderá, **uma única vez**, excluir seu último lance ofertado, **no intervalo de quinze segundos** após o registro no sistema, **na hipótese de lance inconsistente ou inexecuível**.

7.12– O procedimento seguirá o modo de disputa **ABERTO**.

7.12.1 – Por se tratar de **modo de disputa aberto**, os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com prorrogações.

7.12.1.1– A etapa de lances da sessão pública terá **duração de dez minutos** e, após isso, será **prorrogada automaticamente** pelo sistema quando houver lance ofertado nos últimos **dois minutos** do período de duração da sessão pública.

7.12.1.2 - A prorrogação automática da etapa de lances, de que trata o **subitem anterior**, será de **dois minutos** e ocorrerá sucessivamente sempre que houver lances enviados nesse período de prorrogação, inclusive no caso de lances intermediários.

7.12.1.3 - Não havendo novos lances na forma estabelecida **nos itens anteriores**, a sessão pública encerrar-se-á automaticamente, e o sistema ordenará e divulgará os lances conforme a ordem final de classificação.

7.12.1.4 - Definida a melhor proposta, se a diferença em relação à proposta classificada em segundo lugar for de pelo menos **5% (cinco por cento)**, o(a) Agente de Contratação, auxiliado pela equipe de apoio, poderá admitir o reinício da **disputa aberta**, para a definição das demais colocações.

7.12.1.5 - Após o reinício previsto no **item supra**, os licitantes serão convocados para apresentar lances intermediários.

7.13 - Após o término dos prazos estabelecidos nos subitens anteriores, o sistema ordenará e divulgará os lances segundo a ordem crescente de valores.

7.14 - Não serão aceitos dois ou mais lances de mesmo valor, **prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar**.

7.15 - Durante o transcurso da sessão pública, os licitantes serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado, vedada a identificação do licitante.

7.16- No caso de desconexão com o(a) Agente de Contratação, no decorrer da etapa competitiva da Concorrência, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances.

7.17 - Quando a desconexão do sistema eletrônico para o(a) Agente de Contratação persistir por tempo **superior a dez minutos**, a sessão pública será suspensa e reiniciada somente após decorridas **vinte e quatro horas** da comunicação do fato pelo(a) Agente de Contratação aos participantes, no sítio eletrônico utilizado para divulgação.

7.18 - Caso o licitante não apresente lances, concorrerá com o valor de sua proposta.

7.19 - Só poderá haver empate entre propostas iguais (não seguidas de lances).

7.19.1 - Havendo eventual empate entre propostas ou lances, o critério de desempate será aquele previsto no art. 60 da Lei nº 14.133/2021, nesta ordem:

a) disputa final, hipótese em que os licitantes empatados poderão apresentar nova proposta em ato contínuo à classificação;

SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS - SMLIC

Rua Gal. Penha Brasil, 1011 – Palácio 9 de Julho – Anexo I – São Francisco

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS-SMLIC
CONCORRÊNCIA PÚBLICA
(UASG: 980301)

b) avaliação do desempenho contratual prévio dos licitantes, para a qual deverão preferencialmente ser utilizados registros cadastrais para efeito de atesto de cumprimento de obrigações previstos nesta Lei;

c) desenvolvimento pelo licitante de ações de equidade entre homens e mulheres no ambiente de trabalho, conforme regulamento;

d) desenvolvimento pelo licitante de programa de integridade, conforme orientações dos órgãos de controle.

7.19.2 - Persistindo o empate, será assegurada preferência, sucessivamente, aos bens e serviços produzidos ou prestados por:

a) empresas estabelecidas no Estado de Roraima;

b) empresas brasileiras;

c) empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;

d) empresas que comprovem a prática de mitigação, nos termos da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009.

7.20 - Encerrada a etapa de envio de lances da sessão pública, na hipótese da proposta do primeiro colocado permanecer acima do preço máximo definido para a contratação, o(a) Agente de Contratação poderá **negociar** condições mais vantajosas, após definido o resultado do julgamento.

7.20.1 - **Não será admitida a previsão de preços diferentes em razão de local de entrega ou de acondicionamento, tamanho de lote ou qualquer outro motivo.**

7.20.2 - A negociação poderá ser feita com os demais licitantes, segundo a ordem de classificação inicialmente estabelecida, quando o primeiro colocado, mesmo após a negociação, for desclassificado em razão de sua proposta permanecer acima do preço máximo definido pela Administração.

7.20.3 - A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.

7.20.4 - O resultado da negociação será divulgado a todos os licitantes e anexado aos autos do processo licitatório.

7.20.5 - O (a) Agente de Contratação solicitará ao licitante mais bem classificado que, no prazo de até **24 (vinte e quatro) horas**, envie, por meio do sistema, a proposta adequada ao último lance ofertado após a negociação realizada, e, se necessário, os documentos complementares.

7.20.5.1 - É facultado ao (à) Agente de Contratação **prorrogar o prazo** estabelecido, a partir de solicitação **fundamentada**, feita no chat pelo licitante, antes de findo o prazo.

7.20.6 - A planilha de composição de preços indicando os quantitativos e custos unitários, bem como com o detalhamento das Bonificações e Despesas Indiretas (BDI) e dos Encargos Sociais (ES), quando couber, deverá ser encaminhada nos termos do **item 7.21.4**, com os respectivos valores readequados ao lance vencedor negociado, observadas as exigências contidas no Projeto Básico (ANEXO I – Edital) e os critérios de exequibilidade nos termos da Lei.

7.21 - Após a negociação do preço, o (a) Agente de Contratação iniciará a fase de aceitação e julgamento da proposta.

SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS - SMLIC

Rua Gal. Penha Brasil, 1011 – Palácio 9 de Julho – Anexo I – São Francisco

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
 DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS-SMLIC
CONCORRÊNCIA PÚBLICA
(UASG: 980301)

8 – DO JULGAMENTO DAS PROPOSTAS

8.1 – Encerrada a etapa de negociação, o(a) Agente de Contratação verificará se o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar atende às condições de participação no certame, conforme previsto no artigo 14, da Lei nº 14.133/2021, demais legislações correlatas, e no **item 5.4** e **subitens** do presente edital, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros, nos termos do artigo 91, §4º, da Lei nº 14.1333/2021:

a) SICAF;

b) Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas - Ceis, mantido pela Controladoria-Geral da União (<https://www.portaltransparencia.gov.br/sancoes/ceis>); e

c) Cadastro Nacional de Empresas Punidas – Cnep, mantido pela Controladoria-Geral da União (<https://www.portaltransparencia.gov.br/sancoes/cnep>)

8.2 - A consulta aos cadastros será realizada **em nome da empresa licitante e de seu sócio majoritário**, por força da vedação de que trata o artigo 12 da Lei nº 8.429, de 1992.

8.3 - Caso conste na Consulta de Situação do licitante a existência de Ocorrências Impeditivas Indiretas, o(a) Agente de Contratação diligenciará para verificar se houve fraude por parte das empresas apontadas no Relatório de Ocorrências Impeditivas Indiretas. (IN nº 3/2018, art. 29, *caput*)

8.3.1 - A tentativa de burla será verificada por meio dos vínculos societários, linhas de fornecimento similares, dentre outros. (IN nº 3/2018, art. 29, §1º).

8.3.2 - O licitante será convocado para manifestação previamente a uma eventual desclassificação. (IN nº 3/2018, art. 29, §2º).

8.3.3 - Constatada a existência de sanção, o licitante será reputado inabilitado, por falta de condição de participação.

8.4 - Verificadas as condições de participação e de utilização do tratamento favorecido, o(a) Agente de Contratação examinará a proposta classificado em primeiro lugar quanto à adequação ao objeto e à compatibilidade do preço em relação ao máximo estipulado para contratação neste Edital e em seus anexos.

8.5 – Será **desclassificada** a proposta vencedora que, nos termos do artigo 59, da Lei nº 14.1333/2021:

a) contiver vícios insanáveis;

b) não obedecer às especificações técnicas contidas no Projeto Básico;

c) apresentar preços inexequíveis ou permanecerem acima do preço máximo definido para a contratação;

d) não tiverem sua exequibilidade demonstrada, quando exigido pela Administração;

e) apresentar desconformidade com quaisquer outras exigências deste Edital ou seus anexos, desde que insanável.

8.6 – A verificação da conformidade das propostas poderá ser feita exclusivamente em relação à proposta mais bem classificada.

SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS - SMLIC

Rua Gal. Penha Brasil, 1011 – Palácio 9 de Julho – Anexo I – São Francisco

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
 DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS-SMLIC
CONCORRÊNCIA PÚBLICA
(UASG: 980301)

8.7 – O (a) Agente de Contratação poderá realizar diligências para aferir a exequibilidade das propostas ou exigir dos licitantes que ela seja demonstrada.

8.8 - A inexecuibilidade só será considerada após diligência do(a) Agente de Contratação, que comprove:

a) que o custo do licitante ultrapassa o valor da proposta; e

b) inexistirem custos de oportunidade capazes de justificar o vulto da oferta.

8.9 - Em contratação de **obras e serviços de engenharia**, além das disposições do **subitem 8.8 e alíneas**, a análise de exequibilidade e sobrepreço considerará o seguinte:

a) Nos regimes de execução por tarefa, empreitada por preço global ou empreitada integral, semi-integrada ou integrada, a caracterização do sobrepreço se dará pela superação do valor global estimado;

b) No regime de empreitada por preço unitário, a caracterização do sobrepreço se dará pela superação do valor global estimado (art. 6º, LVI c/c art. 59, §3º, da Lei nº 14.133/2021);

c) No caso de **obras e serviços de engenharia**, serão consideradas inexequíveis as propostas cujos valores forem **inferiores a 75% (setenta e cinco por cento)** do valor orçado pela Administração, independentemente do regime de execução;

d) Será exigida **garantia adicional** do licitante vencedor cuja proposta for **inferior a 85% (oitenta e cinco por cento)** do valor orçado pela Administração, equivalente à diferença entre este último e o valor da proposta, sem prejuízo das demais garantias exigíveis de acordo com a Lei.

8.10 – Se houver indícios de inexecuibilidade da proposta de preço, ou em caso da necessidade de esclarecimentos complementares, poderão ser efetuadas diligências, para que a empresa comprove a exequibilidade da proposta.

8.11 - Caso o custo global estimado do objeto licitado tenha sido decomposto em seus respectivos custos unitários por meio de Planilha de Custos e Formação de Preços elaborada pela Administração, o licitante classificado em primeiro lugar será convocado para apresentar Planilha por ele elaborada, com os respectivos valores adequados ao valor final da sua proposta, sob pena de não aceitação da proposta.

8.12 – Em se tratando de **obras e serviços de engenharia**, o licitante vencedor será convocado a apresentar à Administração, por meio eletrônico, as planilhas com indicação dos quantitativos e dos custos unitários, seguindo o modelo elaborado pela Administração, bem como com detalhamento das Bonificações e Despesas Indiretas (BDI) e dos Encargos Sociais (ES), com os respectivos valores adequados ao valor final da proposta vencedora, admitida a utilização dos preços unitários, no caso de empreitada por preço global, empreitada integral, contratação semi-integrada e contratação integrada, exclusivamente para eventuais adequações indispensáveis no cronograma físico-financeiro e para balizar excepcional aditamento posterior do contrato.

8.13 – Erros no preenchimento da planilha não constituem motivo para a desclassificação da proposta. A planilha poderá ser ajustada pelo fornecedor, no prazo indicado pelo sistema, desde que não haja majoração do preço e que se comprove que este é o bastante para arcar com todos os custos da contratação;

8.13.1 – O ajuste de que trata este dispositivo se limita a sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas;

SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS - SMLIC

Rua Gal. Penha Brasil, 1011 – Palácio 9 de Julho – Anexo I – São Francisco

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS-SMLIC
CONCORRÊNCIA PÚBLICA
(UASG: 980301)

8.13.2 – Considera-se erro no preenchimento da planilha passível de correção a indicação de recolhimento de impostos e contribuições na forma do Simples Nacional, quando não cabível esse regime.

8.14 – O (a) Agente de Contratação encaminhará a proposta adequada ao último lance ofertado na etapa de negociação pela arrematante e a planilha de composição de preços e demais solicitadas neste edital, à **Secretaria Municipal Obras - SMO, para análise e parecer quanto a disposição dos preços e custos apresentados**, considerando o atendimento das especificações do objeto, que determinará a aceitabilidade ou a recusa das mesmas, devidamente fundamentada.

8.19 - A desclassificação da proposta será sempre fundamentada e registrada no sistema, acompanhado em tempo real por todos os participantes.

8.20 - Encerrada a fase de julgamento, após a verificação de conformidade da proposta, o (a) Agente de Contratação, verificará a documentação de habilitação do licitante conforme disposições neste edital.

9 – DA FASE DE HABILITAÇÃO

9.1 – Será exigida a apresentação dos documentos de habilitação **apenas pelo licitante vencedor**, exceto quando a fase de habilitação anteceder a de julgamento. (art. 63, inciso II, da Lei nº 14.133/2021)

9.2 - Serão exigidos para fins de habilitação, os documentos previstos **nos itens 9** do Projeto Básico (anexo I deste Edital) necessários e suficientes para demonstrar a capacidade do licitante de realizar o objeto da licitação, nos termos dos arts. 62 a 70 da Lei nº 14.133/2021.

9.2.1 - A documentação exigida para fins de habilitação jurídica, fiscal, social e trabalhista e econômico-financeira, poderá ser substituída pelo registro cadastral no SICAF ou por registro cadastral emitido por órgão ou entidade pública, desde que o registro tenha sido feito em obediência ao disposto na Lei nº 14.133/2021.

9.3 – Após a entrega dos documentos para habilitação, não será permitida a substituição ou a apresentação de novos documentos, salvo em sede de diligência para:

a) complementação de informações acerca dos documentos já apresentados pelos licitantes e desde que necessária para apurar fatos existentes à época da abertura do certame;

b) atualização de documentos cuja validade tenha expirado após a data de recebimento das propostas.

9.3.1 - Na análise dos documentos de habilitação, o(a) Agente de Contratação poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância dos documentos e sua validade jurídica, mediante despacho fundamentado registrado e acessível a todos, atribuindo-lhes eficácia para fins de habilitação e classificação.

9.4 – No caso de participação de consórcio de empresas, a **habilitação técnica**, quando exigida no Projeto Básico, será feita por meio do somatório dos quantitativos de cada consorciado e, para efeito de **habilitação econômico-financeira**, quando exigida no Projeto Básico, será observado o somatório dos valores de cada consorciado.

9.4.1 - Será estabelecido para o consórcio acréscimo de 10% (dez por cento) a 30% (trinta por cento) sobre o valor exigido de licitante individual para a habilitação econômico-financeira, salvo justificativa

SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS - SMLIC

Rua Gal. Penha Brasil, 1011 – Palácio 9 de Julho – Anexo I – São Francisco

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
 DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS-SMLIC
CONCORRÊNCIA PÚBLICA
(UASG: 980301)

9.5 - Os documentos necessários à habilitação poderão ser apresentados em original ou em fotocópias (nos termos do Art. 3º, II da Lei 13.726/2018), bem como os licitantes poderão solicitar à SMLIC nos dias que antecedem a abertura da sessão a certificação “Confere com original” das documentações apresentadas, reservando-se o direito de, a qualquer momento, exigir os originais para comparação e comprovação de sua autenticidade.

9.6 - Será verificado se o licitante apresentou declaração de que atende aos requisitos de habilitação e as demais exigidas neste edital e anexos, e o declarante responderá pela veracidade das informações prestadas, sob pena de inabilitação (art. 63, I, da Lei nº 14.133/2021).

9.7 - Considerando que na presente contratação a avaliação prévia do local de execução é imprescindível para o conhecimento pleno das condições e peculiaridades do objeto a ser contratado, o licitante deve atestar, sob pena de inabilitação, que conhece o local e as condições de realização **da obra e/ou do serviço**, assegurado a ele o direito de realização de vistoria prévia, nos termos estabelecidos no Projeto Básico (ANEXO I deste edital). (art. 63, §2º, 3º e 4º, da Lei nº 14.133/2021)

9.7.1 - O licitante que optar por realizar vistoria prévia deverá observar as informações constantes **no item 9.7 do Projeto Básico**, para realização do agendamento e adoção de demais atos necessários.

9.7.2 - Caso o licitante opte por não realizar vistoria, poderá substituir a declaração exigida no subitem **9.7.1** por declaração formal assinada pelo seu responsável técnico ou por pessoa por ele indicada, que possua condições técnicas de se responsabilizar pela execução dos serviços a serem contratados, acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação, conforme disposto no Projeto Básico.

9.8 - A habilitação será verificada por meio do Sicaf, nos documentos por ele abrangidos.

9.8.2 - Somente haverá a necessidade de comprovação do preenchimento de requisitos mediante apresentação dos documentos originais não-digítas quando houver dúvida em relação à integridade do documento digital ou quando a lei expressamente o exigir (IN nº 3/2018, art. 4º, §1º, e art. 6º, §4º).

9.8.3 - É de responsabilidade do licitante conferir a exatidão dos seus dados cadastrais no Sicaf e mantê-los atualizados junto aos órgãos responsáveis pela informação, devendo proceder, imediatamente, à correção ou à alteração dos registros tão logo identifique incorreção ou aqueles se tornem desatualizados. (IN nº 3/2018, art. 7º, *caput*).

9.8.4 - A não observância do disposto no item anterior poderá ensejar desclassificação no momento da habilitação. (IN nº 3/2018, art. 7º, parágrafo único).

9.8.5 - A verificação pelo(a) Agente de Contratação, em sítios eletrônicos oficiais de órgãos e entidades emissores de certidões constitui meio legal de prova, para fins de habilitação.

9.9 - Os documentos exigidos para habilitação que não estejam contemplados no Sicaf deverão ser enviados por meio do sistema, em formato digital, no prazo de **NO MÍNIMO, DUAS HORAS**, a contar da convocação do(a) Agente de Contratação.

9.9.1 - É facultado ao (à) Agente de Contratação **prorrogar** o prazo estabelecido no item 9.9, a partir de solicitação **fundamentada** feita no chat pelo licitante, antes de findo o prazo.

9.10 - A verificação no Sicaf ou a exigência dos documentos nele não contidos somente será feita em relação ao licitante vencedor.

SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS - SMLIC

Rua Gal. Penha Brasil, 1011 – Palácio 9 de Julho – Anexo I – São Francisco

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS-SMLIC
CONCORRÊNCIA PÚBLICA
(UASG: 980301)

9.10.1 - Os documentos relativos à regularidade fiscal que constem do Projeto Básico somente serão exigidos, em qualquer caso, em momento posterior ao julgamento das propostas, e apenas do licitante mais bem classificado.

9.11 - Na hipótese de o licitante não atender às exigências para habilitação, o(a) Agente de Contratação examinará a proposta subsequente e assim sucessivamente, na ordem de classificação, até a apuração de uma proposta que atenda ao presente edital, observado o prazo disposto no **subitem 9.9**.

9.12 - Somente serão disponibilizados para acesso público os documentos de habilitação do licitante cuja proposta atenda ao edital de licitação, após concluídos os procedimentos de que trata o **subitem anterior**.

9.13 – Todos os documentos apresentados para habilitação deverão estar em nome do licitante, com o número do CNPJ e, preferencialmente, com endereço respectivo, observando-se ainda o seguinte:

a) se o licitante for a **matriz**, todos os documentos deverão estar com o número do CNPJ da **matriz**, ou;

b) se o licitante for a **filial**, todos os documentos deverão estar com o número do CNPJ da **filial**, **exceto** quanto à Certidão Negativa de Débitos Relativos às Contribuições Previdenciárias e Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas, por constar no corpo das certidões supra, serem válidas para **matriz** e **filiais**, assim como quanto ao Certificado de Regularidade do FGTS, quando o licitante tenha o recolhimento dos encargos **centralizado**, devendo, desta forma, apresentar o documento comprobatório de autorização para a **centralização**, ou;

c) se o licitante for à **matriz** e o **executor do objeto** for à **filial**, os documentos deverão ser apresentados com o número de CNPJ da **matriz** e da **filial**, simultaneamente. A mesma situação fica configurada quando o licitante for à **filial** e o **executor do objeto** for a **matriz**, observando-se o disposto na **alínea “a”** deste item, quanto à centralização de recolhimentos dos encargos;

d) serão dispensados da apresentação de documentos com o número do CNPJ da **filial** aqueles documentos que, pela própria natureza, forem emitidos somente em nome da **matriz**.

9.14 – O Agente de Contratação encaminhará os documentos de habilitação referentes à qualificação técnica à **Secretaria Municipal de Obras - SMO**, para análise e parecer das exigências técnicas dispostas no **item 9.3** do Projeto Básico (Anexo I deste Edital).

9.15.1 - Após a manifestação da Secretaria demandante, o(a) Agente de Contratação fará a conferência das demais documentações e procederá com o julgamento da fase habilitatória.

9.16 - Constatado o atendimento às exigências estabelecidas no edital, o licitante será declarado vencedor.

10 – DOS RECURSOS

10.1 – Dos atos da Administração decorrentes da aplicação da Lei nº 14.133/2021 caberá a interposição de **recurso**, no **prazo de 03(três) dias úteis**, contado da data de intimação ou da lavratura da ata, em face de (artigo 165, da Lei nº 14.1333/2021):

a) ato que defira ou indefira pedido de pré-qualificação de interessado ou de inscrição em registro cadastral, sua alteração ou cancelamento;

b) julgamento das propostas;

c) ato de habilitação ou inabilitação de licitante;

d) anulação ou revogação da licitação;

SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS - SMLIC

Rua Gal. Penha Brasil, 1011 – Palácio 9 de Julho – Anexo I – São Francisco

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS-SMLIC
CONCORRÊNCIA PÚBLICA
(UASG: 980301)

e) extinção do contrato, quando determinada por ato unilateral e escrito da Administração;

10.1.1 - Caberá o **pedido de reconsideração**, no prazo de **03(três) dias úteis**, contado da data de intimação, relativamente a ato do qual não caiba recurso hierárquico.

10.2 – Quando o recurso apresentado impugnar o **julgamento das propostas** ou o **ato de habilitação ou inabilitação** do licitante, serão observadas as seguintes disposições:

10.2.1 - Qualquer licitante poderá, no prazo de **até 30 minutos**, de forma imediata, após o término do julgamento das propostas e do ato de habilitação ou inabilitação, em campo próprio do sistema, **manifestar sua intenção de recorrer**, sob pena de preclusão, ficando a autoridade superior autorizada a adjudicar o objeto ao licitante declarado vencedor.

10.2.2 - As **razões do recurso** deverão ser apresentadas em momento único, em campo próprio no sistema, no prazo de **03(três) dias úteis**, contados a partir da data de intimação ou de lavratura da ata de habilitação ou inabilitação.

10.2.3 - A apreciação do recurso dar-se-á em fase única.

10.3 Os demais licitantes ficarão intimados para se desajarem, apresentar suas **contrarrazões**, no prazo de **03(três) dias úteis**, contado da data de intimação pessoal ou de divulgação da interposição do recurso.

10.4 - O recurso de que trata o **subitem 10.1 e alíneas** deste edital será dirigido à autoridade que tiver editado o ato ou proferido a decisão recorrida, a qual poderá reconsiderar sua decisão no prazo de **03 (três) dias úteis**, ou, nesse mesmo prazo, encaminhar recurso para a **autoridade superior**, a qual deverá proferir sua decisão no prazo de **10 (dez) dias úteis**, contado do recebimento dos autos.

10.5 - Será assegurado ao licitante vista dos elementos indispensáveis à defesa de seus interesses, o qual deverá solicitar os respectivos por meio do endereço eletrônico: **concorrencia.pmbv@prefeitura.boavista.br**.

10.6- O acolhimento do recurso importará na invalidação apenas dos atos que não possam ser aproveitados.

10.7 – O recurso e o pedido de reconsideração terão **efeito suspensivo** do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente, nos termos do artigo 168 da Lei nº 14.133/2021.

10.8. Da aplicação das sanções previstas no **item 18.2** deste edital caberá recurso, conforme disposto nos **subitens 18.12 e 18.13**.

11 – DA ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO

11.1 – Encerradas as fases de julgamento e habilitação, e exauridos os recursos administrativos, o processo licitatório será encaminhado à autoridade máxima do órgão ou entidade demandante responsável pela contratação para **adjudicar** o objeto e **homologar** a licitação (artigo 71, inciso IV, da Lei nº 14.1333/2021 c/c artigo 25, inciso V, e art. 66, ambos do Decreto Municipal nº 49/2024).

11.2 - A homologação do resultado desta licitação não implicará direito à contratação.

12 – DO CONTRATO

12.1 - Após a homologação, o licitante vencedor será convocado para assinar o termo de contrato, ou aceitar ou retirar o instrumento equivalente, no prazo de 02 (dois) dias, conforme estabelecido no Projeto Básico (anexo I deste edital), sob pena de decair o direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas na Lei nº 14.133/2021, e em outras legislações aplicáveis.

SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS - SMLIC

Rua Gal. Penha Brasil, 1011 – Palácio 9 de Julho – Anexo I – São Francisco

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS-SMLIC
CONCORRÊNCIA PÚBLICA
(UASG: 980301)

12.1.1 - O prazo de convocação poderá ser prorrogado 1 (uma) vez, por igual período, mediante solicitação da parte durante seu transcurso, devidamente justificada, e desde que o motivo apresentado seja aceito pela Administração.

12.2 - Na hipótese de o vencedor da licitação **não assinar** o contrato, ou **não aceitar** ou **não retirar** o instrumento equivalente no prazo e nas condições estabelecidas, outro licitante poderá ser convocado, respeitada a ordem de classificação, para celebrar a contratação, ou instrumento equivalente, nas condições propostas pelo licitante vencedor, sem prejuízo da aplicação das sanções previstas na Lei nº 14.133/2021, e em outras legislações aplicáveis.

12.3 - Caso **nenhum dos licitantes aceitar** a contratação nos termos do **item 12.2**, a Administração, observados o valor estimado e sua eventual atualização nos termos do edital de licitação, poderá:

a) convocar os licitantes remanescentes para negociação, na ordem de classificação, com vistas à obtenção de preço melhor, mesmo que acima do preço ou inferior ao desconto do adjudicatário;

b) adjudicar e celebrar o contrato nas condições ofertadas pelos licitantes remanescentes, atendida a ordem classificatória, quando frustrada a negociação de melhor condição.

12.4 - A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato, ou em aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida e o sujeitará às penalidades legalmente estabelecidas e à imediata perda da garantia de proposta em favor do órgão ou entidade promotora da licitação.

12.4.1 - A regra do **item 12.4** não se aplicará aos licitantes remanescentes convocados na forma da **alínea “a”**, do **item 12.3**.

12.5 - Será facultada à Administração a convocação dos demais licitantes classificados para a contratação de remanescente de obra, de serviço ou de fornecimento em consequência de **rescisão contratual**, observados os mesmos critérios estabelecidos **nos subitens 12.2 e 12.3**.

12.6 - Não será admitida a subcontratação do objeto contratual, conforme justificativa constante no item 17.4, do Projeto Básico/ (Anexo I deste edital).

12.7- Durante a vigência do contrato, é vedado ao contratado contratar cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, de dirigente do órgão ou entidade contratante ou de agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, devendo essa proibição constar expressamente do edital de licitação. (art. 48, parágrafo único, da Lei nº 14.133/2021)

13 – DA GARANTIA DO CONTRATO

13.1 - Será exigida a garantia da contratação de que tratam os arts. 96 e seguintes da Lei nº 14.133/2021, no percentual e condições descritas no item 10 do Projeto Básico e nas cláusulas do contrato;

13.2 - A garantia somente será liberada ou restituída após a fiel execução do contrato ou após a sua extinção por culpa exclusiva da Administração e, quando em dinheiro, será atualizada monetariamente.

SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS - SMLIC

Rua Gal. Penha Brasil, 1011 – Palácio 9 de Julho – Anexo I – São Francisco

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS-SMLIC
CONCORRÊNCIA PÚBLICA
(UASG: 980301)

14 – EXECUÇÃO DO OBJETO/ GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO

14.1 – A execução dos serviços será iniciada em até 10 (dez) dias úteis, contados da emissão da Ordem de Serviço emitida pela CONTRATANTE.

14.1.2 - O prazo de execução do objeto será de 150 (cento e cinquenta) dias, podendo ser prorrogado nos termos do art. 115 da Lei 14.133/21;

14.1.3- Caso não seja possível executar/fornecer o objeto no prazo estipulado no **subitem 14.1.2**, a empresa deverá comunicar à Contratante, as razões respectivas, para que seja analisada a possibilidade de prorrogação do prazo, ressalvadas situações de caso fortuito e força maior;

14.2 – Além das previstas neste edital deverão ser observadas as regras estabelecidas no art. 140 da Lei 14.133/2021, no Projeto Básico (Anexo I, do presente edital) e na minuta do contrato (Anexo II, deste edital), para execução do objeto.

14.3 – As atividades de gestão e de fiscalização dos contratos deverão ser realizadas de forma preventiva, rotineira e sistemática e exercidas por agentes públicos, por equipe de fiscalização ou por agente público único, de acordo com a complexidade da contratação, assegurada a distinção das atividades, conforme regras estabelecidas no Projeto Básico (Anexo I, deste edital) e na minuta do contrato (Anexo II, deste edital).

15 – PAGAMENTO

15.1 – O pagamento decorrente da concretização do objeto desta licitação será efetuado conforme as formas, condições e prazos estabelecidos no **ITEM 12** do Projeto Básico (Anexo I, deste Edital).

16 - DO REAJUSTE

16.1 - Os preços inicialmente contratados são fixos e irrevogáveis no prazo de um ano contado da data do orçamento estimado;

16.2- Após o interregno de um ano, os preços poderão ser reajustados, se houver solicitação ou ressalva ao direito de reajuste pelo contratado, até antes da celebração do aditamento de vigência, sendo considerado o silêncio como renúncia ou preclusão lógica;

16.3 - Em caso de solicitação de reajuste pelo contratado, os preços iniciais serão reajustados, mediante a aplicação, pelo contratante, do Índice Nacional da Construção Civil – INCC, da Fundação Getúlio Vargas, exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade;

16.4 - Caso o(s) índice(s) estabelecido(s) para reajustamento venha(m) a ser extinto(s) ou de qualquer forma não possa(m) mais ser utilizado(s), será(ão) adotado(s), em substituição, o(s) que vier(em) a ser determinado(s) pela legislação então em vigor;

16.5 - . Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo;

16.6 -. O reajuste será realizado por apostilamento, sem obrigatoriedade de remessa dos autos para consulta jurídica à Procuradoria Geral do Município.

16.7 – Deverão ser observadas as demais regras estabelecidas no Projeto Básico (Anexo I, deste edital) e na minuta do contrato (Anexo II, deste edital).

SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS - SMLIC

Rua Gal. Penha Brasil, 1011 – Palácio 9 de Julho – Anexo I – São Francisco

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS-SMLIC
CONCORRÊNCIA PÚBLICA
(UASG: 980301)

17 – INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

17.1 – O licitante ou o contratado será responsabilizado administrativamente pela prática das infrações dispostas no artigo 155, e incisos, da Lei nº 14.133/2021;

17.2 - Serão aplicadas, ao(s) responsável(eis) pelas infrações administrativas, garantida a prévia defesa, as seguintes sanções, observados os dispositivos contantes no §1º, do artigo 156, da Lei nº 14.1333/2021, e sem prejuízo das responsabilidades civil e criminal:

- a) advertência;
- b) multa;
- c) impedimento de licitar e contratar;
- d) declaração de inidoneidade para licitar ou contratar;

17.3 - A aplicação das sanções previstas neste edital não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral dos danos causados à Administração;

17.4 – Na aplicação das sanções serão observadas:

- a) a natureza e a gravidade da infração cometida;
- b) as peculiaridades do caso concreto;
- c) as circunstâncias agravantes ou atenuantes;
- d) os danos que dela provierem para a Administração Pública;
- e) a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

17.5 - A sanção de multa, não poderá ser inferior a 0,5%(cinco décimos por cento) nem superior a 30% (trinta por cento) do valor do contrato licitado e será aplicada ao responsável por qualquer das infrações administrativas previstas no artigo 155, da Lei nº 14.1333/2021;

17.5.1 - No caso de infrações cometidas na fase licitatória, para aplicação da sanção de multa serão observados os percentuais definidos no **item 18.5** e na Lei nº 14.133/2021, levando em consideração o princípio da razoabilidade;

17.5.2 – Nos demais casos, para a aplicação de sanção de multa, serão observados os percentuais estabelecidos pela autoridade máxima do órgão ou entidade demandante, discriminadas no **item 16**, do Projeto Básico (Anexo I, deste edital), bem como a regra estabelecida no **item 17.5** e o princípio da razoabilidade;

17.6 - Na aplicação da sanção de multa, será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação;

17.7 - As sanções de advertência, impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar poderão ser aplicadas, cumulativamente ou não, à penalidade de multa;

17.8 – A sanção de advertência será aplicada exclusivamente pela infração administrativa discriminada no inciso I, do artigo 155, da Lei nº 14.133/2021, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave;

17.9- A sanção de impedimento de licitar e contratar será aplicada ao responsável pelas infrações administrativas previstas nos incisos II, III, IV, V, VI e VII, do caput, do art. 155, da Lei nº

SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS - SMLIC

Rua Gal. Penha Brasil, 1011 – Palácio 9 de Julho – Anexo I – São Francisco

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS-SMLIC
CONCORRÊNCIA PÚBLICA
(UASG: 980301)

14.133/2021, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave, e impedirá o responsável de licitar ou contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta do **Município de Boa Vista/RR**, pelo **prazo máximo de 3 (três) anos**;

17.10 - A sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar será aplicada ao responsável pelas infrações administrativas previstas nos incisos VIII, IX, X, XI e XII, do **caput**, do art. 155 da Lei nº 14.133/2021, bem como pelas infrações administrativas previstas nos incisos II, III, IV, V, VI e VII, do caput, do referido artigo que justifiquem a imposição de penalidade mais grave que a sanção de impedimento de licitar e contratar, e impedirá o responsável de licitar ou contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta de todos os entes federativos, pelo prazo mínimo de 3 (três) anos e máximo de 6 (seis) anos;

17.11 - A apuração de responsabilidade relacionadas às sanções de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar demandará a instauração de processo de responsabilização a ser conduzido por comissão composta por 2 (dois) ou mais servidores estáveis, que avaliará fatos e circunstâncias conhecidos e intimará o licitante ou o adjudicatário para, no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação, apresentar defesa escrita e especificar as provas que pretenda produzir;

17.12 - Caberá recurso no prazo de 15 (quinze) dias úteis da aplicação das sanções de advertência, multa e impedimento de licitar e contratar, contado da data da intimação, o qual será dirigido à autoridade que tiver proferido a decisão recorrida, que, se não a reconsiderar no prazo de 5 (cinco) dias úteis, encaminhará o recurso com sua motivação à autoridade superior, que deverá proferir sua decisão no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do recebimento dos autos;

17.13 - Caberá a apresentação de pedido de reconsideração da aplicação da sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data da intimação, e decidido no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do seu recebimento;

17.14 - O recurso e o pedido de reconsideração terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente;

17.15 - Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor de pagamento eventualmente devido pela Administração ao contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente;

17.16 - Os atos previstos como infrações administrativas na Lei nº 14.133/2021 ou em outras leis de licitações e contratos da Administração Pública que também sejam tipificados como atos lesivos na Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, serão apurados e julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedimental e a autoridade competente definidos na referida Lei;

17.17 - A personalidade jurídica poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos na Lei nº 14.133/2021 ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, a pessoa jurídica sucessora ou a empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o sancionado, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia;

SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS - SMLIC

Rua Gal. Penha Brasil, 1011 – Palácio 9 de Julho – Anexo I – São Francisco

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS-SMLIC
CONCORRÊNCIA PÚBLICA
(UASG: 980301)

17.18 - No caso de aplicação de sanção de impedimento de contratar ou de declaração de inidoneidade enquanto ainda em curso prazo decorrente de sanção anteriormente imposta importará no somatório dos períodos, não sendo admitido qualquer tipo de compensação ou redução, exceto nos casos de reabilitação nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021. (art. 133, § 4º do Decreto Municipal nº 49/2024);

17.19 - Será admitida a reabilitação do licitante ou contratado perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, exigidos, cumulativamente, com o disposto nos incisos I ao V, do artigo 163, da Lei nº 14.133/2021;

17.20 - A sanção pelas infrações previstas nos incisos VIII e XII do art. 155 da Lei nº 14.133/2021, exigirá, como condição de reabilitação do licitante ou contratado, a implantação ou aperfeiçoamento de programa de integridade pelo responsável;

17.21 - Ficará a cargo da SMLIC a abertura de processo para fins de apuração e aplicação das sanções cabíveis, nos casos de infrações cometidas pelos licitantes, na fase de licitação, observadas as regras contidas no art.155 ao 163, da Lei nº 14.133/2021 c/c o art. 133 e parágrafos, do Decreto Municipal nº 49/2024;

17.21.1 - Nos demais casos, caberá à autoridade máxima do órgão ou entidade demandante realizar todo o procedimento para abertura de processo para apuração e aplicação das penalizações previstas em Lei.

17.22 - A SMLIC e a autoridade máxima do órgão ou entidade demandante, no prazo máximo 15 (quinze) dias úteis, contado da data de aplicação da sanção, deverão informar e manter atualizados os dados relativos às sanções por eles aplicadas, para fins de publicidade no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (Ceis) e no Cadastro Nacional de Empresas Punidas (Cnep). (art. 161 da Lei nº 14.133/2021 c/c art. 133, §3º, do Decreto Municipal nº 49/2024);

17.23 - Deverão ser observadas as demais regras estabelecidas no Projeto Básico (Anexo I, deste edital) e na minuta do contrato (Anexo II, deste edital).

18- DISPOSIÇÕES GERAIS

18.1 – O licitante é responsável pela fidelidade e legitimidade das informações prestadas e dos documentos apresentados em qualquer fase desta licitação. A falsidade de qualquer documento apresentado ou a inverdade das informações nele contidas implicará na imediata desclassificação ou inabilitação do proponente, ou a rescisão contratual, sem prejuízo das sanções administrativas, civis e penais cabíveis.

18.2 – Toda a documentação apresentada neste instrumento convocatório e seus anexos são complementares entre si, de modo que qualquer detalhe que se mencione em um documento e se omita em outro será considerado especificado e válido.

18.3 – O(a) Agente de Contratação, no interesse da administração, poderá adotar medidas saneadoras durante o certame e, em especial, na sessão da Concorrência, relevar omissões puramente formais observadas na documentação e proposta, desde que não contrariem a legislação vigente e não comprometam a lisura da licitação, sendo possível a promoção de diligências junto aos licitantes, destinadas a esclarecer ou a complementar a instrução do processo, conforme disposto nos incisos I e II do art. 64, da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS - SMLIC

Rua Gal. Penha Brasil, 1011 – Palácio 9 de Julho – Anexo I – São Francisco

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS-SMLIC
CONCORRÊNCIA PÚBLICA
(UASG: 980301)

18.3.1 - Na hipótese de necessidade de suspensão da sessão pública para a realização de diligências, com vistas ao saneamento referente as propostas de preços e os documentos de habilitação, o seu reinício somente poderá ocorrer mediante aviso prévio no sistema com, no mínimo, **24h (vinte e quatro horas) de antecedência**, e a ocorrência será registrada em ata.

18.3.2 – Se houver solicitação de documentos em diligências, deverão ser apresentados via sistema.

18.3.3 – O não cumprimento da diligência poderá ensejar a inabilitação do licitante ou a desclassificação da proposta.

18.4 – A participação do licitante nesta licitação implica o conhecimento integral dos termos e condições inseridos neste instrumento convocatório, bem como das demais normas legais que disciplinam a matéria.

18.5 – A presente licitação não importa, necessariamente, em contratação, podendo o Município **revogá-la**, no todo ou em parte, por razões de conveniência e oportunidade, derivadas de fato superveniente devidamente comprovado ou **anulá-la** por ilegalidade insanável, de ofício ou por provocação de terceiros mediante ato escrito e fundamentado, disponibilizado na SMLIC para conhecimento dos participantes da licitação.

18.6 – Qualquer modificação no presente edital será divulgada pelo mesmo instrumento de publicação em que se deu o texto original, reabrindo-se o prazo inicialmente estabelecido, exceto quando, inquestionavelmente, a alteração não afetar a formulação das propostas.

18.7 – Em casos de equívocos de digitação no texto do presente edital ou em seus anexos, será publicado um adendo retificador e/ou esclarecedor, contendo as devidas correções para melhor compreensão dos licitantes, evitando possíveis desentendimentos.

18.8 – Fica o licitante ciente que a simples apresentação da proposta implica na aceitação de todas as condições estabelecidas neste edital, não podendo invocar nenhum desconhecimento, como elemento impeditivo da formulação de sua proposta ou do perfeito cumprimento do ajuste.

18.9 – Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação em contrário, pelo(a) Agente de Contratação.

18.10 - O licitante deverá obedecer rigorosamente aos termos deste Edital e seus anexos. E em caso de divergência entre disposições deste Edital e de seus anexos ou demais peças que compõem o processo, prevalecerá as deste Edital.

18.11- Todas as referências de tempo no Edital, no aviso e durante a sessão pública observarão o horário de Brasília – DF.

18.12 - As normas disciplinadoras da licitação serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação.

18.13 - Os licitantes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e a Administração não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.

18.14 - Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente na Administração.

SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS - SMLIC

Rua Gal. Penha Brasil, 1011 – Palácio 9 de Julho – Anexo I – São Francisco

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS-SMLIC
CONCORRÊNCIA PÚBLICA
(UASG: 980301)

18.15 – Fica eleito o foro da Comarca de Boa Vista, Estado de Roraima, para solucionar quaisquer questões oriundas desta licitação.

18.16 – Constituem anexos deste instrumento convocatório, dele fazendo parte integrante:

- a) Anexo I – Projeto Básico;
- b) Anexo III – Minuta Contratual
- c) Anexo IV – Proposta de Preço.

Boa Vista – RR, data constante no sistema.

Elaborado:

Assinatura Eletrônica
Elton de Azevedo Salvador
Técnico/SMLIC
Mat.44332

Ratificado:

Assinatura Eletrônica
Artur José Lima Cavalcante Filho
Secretário Municipal de Licitações e
Compras/SMLIC





**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO**

PROJETO BÁSICO 024/2024

1 DA INTRODUÇÃO

1.1 Em cumprimento ao artigo 6º, inciso XXV, da Lei nº 14.133/21, elaboramos este Projeto Básico para que seja realizada a contratação de empresa especializada em obras e serviços de engenharia, por meio de licitação, para execução da obra de **RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA – RR**, do tipo Menor Preço em Regime de Empreitada por Preço Unitário.

1.2 O Projeto Básico foi elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, obtidos como referência os custos unitários dos sistemas **SINAPI/SICRO** e **PESQUISA DE MERCADO**, com o intuito de assegurar a viabilidade técnica e financeira do empreendimento.

1.3 Visa, ainda, a possibilitar a avaliação do custo e a definição dos métodos e dos prazos de execução, através de orçamento detalhado, fundamentado em quantitativos propriamente avaliados.

1.4 O código CATMAT/CATSERV da referida obra é:

ITEM	CATSERV	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
1	22896	RESTAURAÇÃO DE VICINAIS	M	16.380,00
			TOTAL	16.380,00m

2 DO OBJETO

2.1 CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA, PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA – RR, conforme





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO

Planilha Orçamentária, Cronograma Físicos Financeiro, Memorial Descritivo, Composição Analítica do BDI, Composição Analítica de Leis Sociais, Composições de Custos Unitário e Projetos Técnicos de Arquitetura e Engenharia, que passam a ser parte integrante deste Projeto Básico.

2.2. Dadas as características dos serviços a serem executados, os mesmos classificam-se como **serviços especiais de engenharia**, conforme art. 6º, inciso XXI, alínea “b”.

2.3. O presente objeto contempla a execução de infraestrutura nas estradas e vicinais da área rural e do município de Boa Vista - RR, localizados nos trechos listados a seguir:

RELAÇÃO E DADOS DAS VICINAIS COMTEMPLADAS		
ITEM	VICINAIS	Extensão (m)
1	BVA 356	6.920,00 m
2	BVA 378	5.420,00 m
3	BVA 488	4.040,00 m

3 DA JUSTIFICATIVA DO PROJETO

3.1 A Prefeitura Municipal de Boa Vista, em sintonia com os mais justos anseios dos seus munícipes, vem envidando todo o seu empenho no sentido de dotar o seu município de eficientes instrumentos de infraestrutura onde mostrem referenciais de desenvolvimento continuado em benefício da população, como no caso do presente projeto de restauração das vicinais BVA 356, BVA 378 e BVA 488 do citado município.

3.2 A zona rural de Boa Vista, é composta por diversas rodovias municipais/vicinais, em estado crítico para circulação de veículos, deslocamento de pessoas e produtos oriundos do campo. A administração municipal procura viabilizar melhorias nas vicinais, buscando minimizar





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO

os transtornos que ocorre durante o escoamento dos produtos produzidos pela agricultura familiar e demais programas que incentivem a permanência do homem no campo.

3.3 Ademais, justifica-se ainda que a finalidade do presente projeto é apresentar soluções de viabilidade técnica para solucionar problemas decorrentes das águas de chuvas que ocorrem naquela região no período de inverno. Ressaltamos que esta região que é atendida pelas estradas vicinais é, além de tudo, um importante polo produtor de frutas e legumes, que é garantido pelos pequenos e médios produtores, no entanto, as condições críticas de conservação dessas estradas contribuem para que esse escoamento produtivo seja feito de forma precária, prejudicando financeiramente esses produtores rurais.

3.4 As intervenções previstas no objeto em questão têm a finalidade de promover ações mitigadoras nas áreas sujeitas a alagamento, obedecendo a um planejamento de ações nesse sentido, no contexto da gestão municipal.

3.5 Desta forma, o Município de Boa Vista, por meio da Secretaria Municipal de Obras, objetiva, com este projeto, custeado pelo Convênio nº **937072/2022/MD/PCN/PMBV** firmado entre Prefeitura Municipal de Boa Vista-RR e o **Ministério da Defesa**, por meio do **Programa Calha Norte**, levar aos munícipes um sistema viário de qualidade, bem como a modificar e valorizar as áreas rurais do município de Boa Vista-RR, melhorando em geral a vida da população.

4 CONSIDERAÇÕES GERAIS

4.1. Os serviços deverão ser executados nos termos do Memorial Descritivo, Especificações Técnicas, Planilhas Orçamentárias e demais anexos, que passam a ser parte integrante deste Projeto Básico.

4.2. Será permitida a participação de empresas reunidas em consórcio, atendidas as condições previstas no artigo 15 da Lei nº 14.133/21 e no presente Projeto Básico, **desde que observadas:**





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO

- 4.2.1. comprovação de compromisso público ou particular de constituição de consórcio, subscrito pelos consorciados;
- 4.2.2. indicação da empresa líder do consórcio, que será responsável por sua representação perante a Administração;
- 4.2.3. admissão, para efeito de habilitação técnica, do somatório dos quantitativos de cada consorciado e, para efeito de habilitação econômico-financeira, do somatório dos valores de cada consorciado;
- 4.2.4. impedimento de a empresa consorciada participar, na mesma licitação, de mais de um consórcio ou de forma isolada;
- 4.2.5. responsabilidade solidária dos integrantes pelos atos praticados em consórcio, tanto na fase de licitação quanto na de execução do contrato.
- 4.3. Será estabelecido para o consórcio acréscimo de 10% (dez por cento) a 30% (trinta por cento) sobre o valor exigido de licitante individual para a habilitação econômico financeira, salvo justificativa.
- 4.4. Antes da celebração do contrato a licitante declarada vencedora deverá promover a constituição e o registro do consórcio, nos termos do compromisso referido no subitem “4.2.1”. (art. 15, §3º, da Lei nº 14.133/2021)
- 4.5. **Não haverá limitação** do número máximo de empresas consorciadas.
- 4.6. A substituição de consorciado deverá ser expressamente autorizada pelo órgão ou entidade contratante e condicionada à comprovação de que a nova empresa do consórcio possui, no mínimo, os mesmos quantitativos para efeito de habilitação técnica e os mesmos valores para efeito de qualificação econômico-financeira apresentados pela empresa substituída para fins de habilitação do consórcio no processo licitatório que originou o contrato.
- 4.7. Será vedada a participação de cooperativas** nessa licitação, visto que, pela natureza do serviço, há a necessidade de subordinação jurídica entre o obreiro e o contratado, bem como de pessoalidade e habitualidade.
- 4.8. Não será permitida a participação de pessoas físicas** nessa licitação, devido a contratação exigir estrutura mínima, como equipamentos, instalações, equipe de profissionais





**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO**

e corpo técnico para a execução do objeto, os quais são incompatíveis com a natureza profissional da pessoa física, conforme demonstrado no estudo técnico preliminar (Instrução Normativa SEGES/ME nº 116/2021).

4.9. Não será admitida a participação Microempresas-ME e Empresas de Pequeno Porte - EPP, tendo em vista que o valor estimado da contratação é superior à receita bruta máxima admitida para fins de enquadramento como empresa de pequeno porte (artigo 4º, §1º, inciso II, da Lei 14.133/2021).

5 DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

5.1 As despesas decorrentes com a contratação do objeto deste Projeto Básico ocorrerão por conta da seguinte dotação orçamentária:

Unidade Orçamentária: **020901**

Funcional Programática: **26.782.0039.2121**

Elemento de despesa: **4.4.90.51.00**

Valor da Contrapartida: **12.100,00** (doze mil e cem reais).

Fonte: **RECURSO PRÓPRIO (1.500.000)**

Valor de Repasse do Convênio: **R\$ 6.000.000,00** (seis milhões de reais).

Fonte: **CONVÊNIO 937072/2022/MD/PCN/PMBV (1.700.000)**

Valor Total: **R\$ 6.012.100,00** (seis milhões, doze mil e cem reais).

6 DO VALOR ESTIMADO

De acordo com o levantamento dos serviços a serem executados, relacionados na Planilha Orçamentária, considerando os materiais, mão-de-obra com leis sociais e trabalhistas, transporte, alimentação, uniformes, EPI (Equipamento de Proteção Individual) e BDI





**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO**

(Benefício e Despesas Indiretas), o valor estimado para obras/serviços objeto deste Projeto Básico é **R\$ 6.012.100,00** (seis milhões, doze mil e cem reais).

7 DAS OBRIGAÇÕES DAS PARTES

7.1 Durante a execução do objeto, a **CONTRATADA** deverá:

7.1.1 Executar as atividades descritas no orçamento básico e especificações técnicas dentro do prazo estabelecido pelo cronograma físico-financeiro, sob pena das sanções legais;

7.1.2 Respeitar rigorosamente a legislação vigente, em especial:

a) Às normas e especificações constantes do Edital, no presente Projeto Básico, no Memorial Descritivo, nas Especificações de Técnicas e nos Projetos Técnicos de Engenharia;

b) Às normas da ABNT;

c) Às disposições legais da União, do Governo do Estado de Roraima e do Município de Boa Vista;

d) Aos regulamentos das empresas concessionárias do Estado de Roraima;

e) Às prescrições e recomendações dos fabricantes dos equipamentos;

f) Às normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT;

g) Às normas e legislações ambientais vigentes;

h) Às normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

7.1.3 Apresentar à **FISCALIZAÇÃO** as licenças necessárias conforme legislação vigente;

7.1.4 Fazer visita técnica ao local dos serviços acompanhado da **FISCALIZAÇÃO** da **CONTRATANTE**, antes de apresentar quaisquer boletins de medições;

7.1.5 Apresentar, anexo às medições, os seguintes elementos: relatório fotográfico; diário de obras atualizado, contendo a descrição detalhada de efetivo de funcionários da **CONTRATADA** locado na obra; relação de equipamentos e informação do tempo, indicando, em caso de chuva, a hora do início e do seu término; memória de cálculo detalhada de todos os





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO

itens objeto da medição; planta iluminada indicando os serviços contemplados na respectiva medição, com todas as medidas necessárias e de acordo com a planilha de medição;

7.1.6 FORNECER e fiscalizar a utilização de equipamentos de proteção individual (EPI), equipamentos de proteção coletiva (EPC) e uniformes;

7.1.7 Devolver à FISCALIZAÇÃO e/ou aplicar mediante autorização por escrito, quaisquer materiais, equipamentos e/ou serviços passíveis de reutilização;

7.1.8 Solicitar previamente junto à Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SEMMA, o LICENCIAMENTO AMBIENTAL (LICENÇA DE INSTALAÇÃO), conforme legislação em vigor, de responsabilidade e ônus da empresa CONTRATADA. O Licenciamento Ambiental será obrigatório e condicionante a ordem de serviços, a qual deverá ser apresentada junto à Secretaria Municipal de Obras;

7.1.9 Apresentar junto à Secretaria Municipal de Obras “**PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL**”, aprovado previamente pela SEMMA, tal exigência é **obrigatória** para a emissão da ordem de serviço, conforme o Art. 40, § 4º c/c Art. 55, § 6º, da Lei Municipal nº 2.004/2019;

7.1.10 Fornecer os materiais e/ou serviços conforme as exigências específicas no Projeto Básico, em perfeitas condições de utilização;

7.1.11 Substituir os materiais e/ou serviços do objeto fornecido que se apresentarem em desacordo com as características e especificações exigidas, sem ônus para a CONTRATANTE;

7.1.12 Sujeitar-se a mais ampla e irrestrita fiscalização por parte da CONTRATANTE, prestando todos os esclarecimentos necessários, atendendo às reclamações formuladas e cumprindo todas as orientações da mesma, visando fiel desempenho do serviço;

7.1.13 Manter durante todo o período de vigência do presente contrato todas as condições que ensejaram a sua habilitação;

7.1.14 Efetuar imediata correção das deficiências apontadas pela contratante com relação à execução dos serviços e/ou aquisição dos materiais contratados;





**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO**

7.1.15 Entregar os serviços e/ou materiais do objeto do projeto no local especificado neste instrumento, em conformidade com as especificações constantes no Projeto Básico e preço determinado na proposta e na quantidade solicitada pela CONTRATANTE;

7.1.16 Manter preposto aceito pela CONTRATANTE para representá-lo durante o período de execução do Contrato;

7.1.17 Retirar a Nota de Empenho emitida pela Secretaria Municipal de Economia, Planejamento e Finanças (SEPF), advinda da licitação, no prazo máximo de 02 (dois) dias úteis, contados a partir da comunicação realizada pela CONTRATANTE;

7.1.18 Prestar todos os esclarecimentos que lhe forem solicitados pela CONTRATANTE, atendendo prontamente a quaisquer reclamações;

7.1.19 As metas físico-financeiras, projetos, locais de execução, não podem ser alteradas em hipótese alguma, sem a expressa e escrita anuência da CONTRATANTE;

7.1.20 Instalar e manter em bom estado de conservação, a placa de identificação da obra, sendo o local definido pela FISCALIZAÇÃO;

7.1.21 As empresas reunidas em consórcio e vencedora do certame, deverá apresentar à CONTRATANTE, no ato da assinatura do contrato, o ato de constituição e registro do consórcio;

7.1.22 Qualquer alteração na composição do consórcio, inclusive quanto à indicação da empresa líder, deverá ser previamente autorizada pela CONTRATANTE, a fim de se verificar se permanecem válidas as condições de habilitação do consórcio, não se admitindo a inclusão posterior de empresa que não seja uma de suas componentes originais;

7.1.23 Demais obrigações estão expressas no “Memorial Descritivo e Especificações Técnicas”, que é parte integrante deste Projeto Básico, além das previstas em contrato.

7.1.24. Permitir livre acesso aos seus documentos e registros contábeis, referentes ao objeto contratado, para os servidores do órgão ou entidade pública concedente e dos órgãos de controle interno e externo, em atendimento ao artigo 43 da Portaria Interministerial nº 424/2016.

7.2 Caberá à CONTRATANTE:





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO

- 7.2.1** Emitir através do setor competente, a Ordem de Serviço, devendo fazê-lo em no máximo 10 (dez) dias úteis, contados a partir da assinatura do contrato;
- 7.2.2** A Ordem de Serviço só será emitida após a CONTRATADA apresentar a Licença de Instalação prevista no subitem “7.1.8”; e o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil previsto no subitem “7.1.9”;
- 7.2.2.1** Caso a Licença de Instalação não esteja pronta, o prazo de emissão da Ordem de Serviço estabelecido no subitem 7.2.1, excepcionalmente, poderá ser prorrogado, desde que esteja devidamente comprovado que a CONTRATADA deu entrada no pedido da Licença de Instalação emitida pela SEMMA;
- 7.2.3** Promover, por intermédio do fiscal indicado, a fiscalização, acompanhamento, conferência e avaliação da execução dos serviços objeto do Projeto Básico;
- 7.2.4** Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela CONTRATADA, no que concerne a execução dos serviços;
- 7.2.5** Observar se durante a vigência do Contrato estão sendo mantidas todas as condições de habilitação e qualificação exigidas no Projeto Básico;
- 7.2.6** Providenciar a lavratura dos Termos de Recebimento Provisório e Definitivo da Obra/Serviços;
- 7.2.7** Permitir aos funcionários da CONTRATADA, devidamente credenciados, encarregados da prestação dos serviços objeto deste Projeto Básico, completo e livre acesso aos locais da execução dos serviços, possibilitando-lhes executá-los e procederem às verificações técnicas necessárias;
- 7.2.8** Promover, através de seu representante, o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, sob os aspectos quantitativos e qualitativos, anotando em registro próprio as falhas detectadas e comunicando as ocorrências de quaisquer fatos que, a seu critério, exijam medidas corretivas por parte da CONTRATADA;
- 7.2.9** Comunicar prontamente à CONTRATADA toda e qualquer anormalidade verificada que interfira na execução dos serviços, a fim de que qualquer falha seja sanada em tempo hábil;





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO

7.2.10 Efetuar o pagamento à CONTRATADA, de acordo com a Cláusula Décima Segunda deste Projeto Básico;

7.2.11 Estarão disponíveis na página oficial eletrônica da Prefeitura Municipal de Boa Vista (<https://boavista.rr.gov.br/>) os arquivos digitais contendo o conjunto de projetos de engenharia e arquitetura, bem como especificações técnicas, planilhas e demais anexos objeto desta licitação.

7.2.12 Permitir o livre acesso aos servidores do órgão CONCEDENTE e dos órgãos de controle interno e externo, a qualquer tempo e lugar, aos processos, documentos e informações referentes ao Convênio ora firmado, bem como aos locais de execução do respectivo objeto;

7.2.13 Facilitar a supervisão e a fiscalização do órgão CONCEDENTE, permitindo-lhe efetuar acompanhamento in loco e fornecendo, sempre que solicitado, as informações e os documentos relacionados com a execução do objeto do Convênio, especialmente no que se refere ao exame da documentação relativa à licitação realizada e ao contrato celebrado.

8 DOS CRITÉRIOS DE ACEITABILIDADE DAS PROPOSTAS DE PREÇOS

8.1 A proposta de preços da LICITANTE deverá atender aos seguintes requisitos:

8.2. A PROPOSTA DE PREÇO será elaborada considerando-se que as obras serão executadas pelo regime de **Empreitada por Preço Unitário** e serão apresentadas digitalmente, identificadas com a Razão social e CNPJ da empresa, endereço completo, telefone, fax e endereço eletrônico (e-mail), este último se houver, para contato, bem como nome do proponente ou de seu representante legal, CPF, RG e cargo na empresa, devidamente assinados pelo(s) seu(s) representante(s) legal(is) e responsável(eis) técnico (s) do item 9.3.3. O valor total da proposta de preços, será apresentado em moeda nacional, em algarismos e por extenso, com apenas 02 (duas) casas decimais, prevalecendo, em caso de discrepância, o valor por extenso;





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO

8.3. Se o preço unitário e o preço global indicados pela empresa LICITANTE não corresponderem entre si, apenas o preço unitário será considerado, e o total será corrigido de forma a conferir com aquele (preço unitário), considerando-se para a Proposta o valor corrigido. Ocorrendo divergências entre os preços do Orçamento Detalhado e do Cronograma Físico-financeiro serão considerados os primeiros;

8.4. Caso haja divergência entre o custo unitário (Preço unitário sem BDI) apresentado na Planilha Orçamentária e aquele apresentado na composição de custos unitários ambos da LICITANTE, prevalecerá sempre esse último;

8.5. O critério de julgamento será por **Menor Preço**, sob regime de execução de **Empreitada por Preço Unitário**;

8.6. No preço proposto serão computadas todas as despesas para a execução das obras/serviços. O preço proposto considerará a totalidade dos custos e despesas do objeto do presente Projeto Básico e todas as despesas com instalação do canteiro de obra, mobilizações e desmobilizações de instalações provisórias, limpeza final da obra, sinalização, energia, água, esgoto, mão de obra, materiais, máquinas e equipamentos, encargos das leis trabalhistas e sociais, todos os custos diretos e indiretos, impostos, taxas, fretes, remuneração, despesas fiscais e financeiras, e quaisquer despesas extras e necessárias não especificadas neste Projeto Básico, mas julgadas essenciais ao cumprimento do objeto da licitação, inclusive alvará de construção e, se necessário o alvará de demolição. Nenhuma reivindicação para pagamento adicional será considerada se decorrer de erro ou má interpretação do objeto da licitação;

8.7 Apresentada a proposta de preços, a omissão de qualquer despesa necessária à perfeita execução da obra proposta será interpretada como existente ou incluída nos preços, não podendo o licitante pleitear acréscimos após o início da sessão pública;

8.8 As licitantes arcarão com todos os custos relativos à apresentação de suas propostas. A CONTRATANTE em nenhuma hipótese será responsável por tais custos, quaisquer que sejam os procedimentos seguidos na licitação ou em seus resultados;

8.9 Apresentar Planilha Orçamentária com todos os preços unitários e preço total em moeda nacional, em algarismos, com apenas 02(duas) casas decimais, nela incluso colunas de preços





**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO**

unitários com e sem BDI, que deverá ser apresentada, digitada, datilografada ou manuscrita em letra de forma, de forma legível, sem rasuras, emendas ou entrelinhas, identificadas com carimbo da empresa licitante, onde conste o número do CNPJ, devidamente assinados pelo(s) seu(s) representante(s) legal(is) e responsável(eis) técnico (s) do item 9.3.3.

8.10 Apresentar composições dos custos unitários de todos os itens, bem como, as composições de custo unitário auxiliar e lista de equipamentos e/ou insumos, para efeito do julgamento das propostas, em observação ao art. 18, inciso IV da Lei 14.133/21, devidamente assinados pelo(s) seu(s) representante(s) legal(is) e responsável(eis) técnico (s) do item 9.3.3.

8.10.1 As composições de custo unitário deverão apresentar a descrição e quantificação de cada insumo e/ou composições auxiliares empregadas para executar uma unidade de serviço, devendo conter os nomes dos seus elementos, as unidades de quantificação e os indicadores de consumo e produtividade (coeficientes).

8.11 Apresentar cronograma físico-financeiro obedecendo à discriminação da planilha orçamentária, com prazo global em dias consecutivos, em que a CONTRATADA se compromete a executar o serviço, não sendo permitido prazo superior ao estabelecido neste Projeto Básico, que deverá ser apresentado, digitado, datilografado ou manuscrito em letra de forma, de forma legível, sem rasuras, emendas ou entrelinhas, identificadas com carimbo da empresa licitante, onde conste o número do CNPJ, devidamente assinados pelo(s) seu(s) representante(s) legal(is) e responsável(eis) técnico (s) do item 9.3.3.

8.12 Apresentar composição analítica detalhada do BDI e Leis sociais de empregados mensalistas e horistas, resultando na clareza da formação dos preços dos itens que compõem a planilha orçamentária, em atenção ao Acórdão 2622/2013 – TCU, que deverá ser apresentada, digitada, datilografada ou manuscrita em letra de forma, de forma legível, sem rasuras, emendas ou entrelinhas, identificadas com carimbo da empresa licitante, onde conste o número do CNPJ, devidamente assinados pelo(s) seu(s) representante(s) legal(is) e responsável(eis) técnico (s) do item 9.3.3

a) Em atenção ao Decreto nº 7.983, de 08 de abril de 2013, na Planilha Orçamentária foram usados como referência os custos unitários do SINAPI/CEF e PESQUISA DE MERCADO,





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO

portanto, não serão aceitas propostas de preços contendo preços unitários superiores aos preços unitários informados no ORÇAMENTO BÁSICO;

b) Não serão aceitas propostas de preços contendo custos relativos aos tributos IRPJ e CSLL, seja na composição do BDI, seja como item específico da Planilha Orçamentária, conforme determina o item 9.1 do Acórdão 950/2007-TCU;

c) O valor de BDI constante no Orçamento Básico, é composta conforme diretriz do Acórdão 2622/2013 – TCU. Cada licitante poderá preencher a sua própria planilha de composição analítica do BDI, de acordo com os seus custos próprios e obedecendo a legislação em vigor, de modo a demonstrar analiticamente a composição do BDI utilizado na formação do preço total da sua proposta;

d) Na composição do BDI, as empresas licitantes sujeitas ao regime de tributação de incidência não cumulativa de **PIS** e **COFINS** deverão apresentar demonstrativo de apuração de contribuições sociais comprovando que os percentuais dos referidos tributos adotados na taxa de BDI correspondem à média dos percentuais efetivamente recolhidos em virtude do direito de compensação dos critérios previstos no artigo 3º da Lei nº 10.637/2002 e da Lei nº 10.833/2003, de forma a garantir que os preços contratados pela Administração Pública refletiam os benefícios tributários concedidos pela legislação tributária, sob pena de desclassificação da proposta de preços;

e) Na composição do BDI, as empresas licitantes optantes pelo Simples Nacional deverão apresentar os percentuais de **ISS**, **PIS** e **COFINS** devidamente discriminados na sua composição do BDI, demonstrando que sejam compatíveis com as alíquotas a que a empresa está obrigada a recolher, previstas no Anexo IV da Lei Complementar nº 123/2006, bem como que a composição de encargos sociais não inclua os gastos, relativos às contribuições que essas empresas estão dispensadas de recolhimento (SESI, SENAI, SEBRAE, etc.), conforme dispõe o art. 13, § 3º, da referida Lei Complementar, sob pena de desclassificação da proposta de preços;

8.13 Deverá apresentar na proposta de preços, prazo de garantia, não inferior a 05 (cinco) anos, que serão contados a partir da data do Termo de Recebimento Definitivo da obra/serviços,





**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO**

emitido pela CONTRATANTE, nos termos do artigo 618, “Caput”, da Lei nº 10.406 de 10/01/2002 (Código Civil Brasileiro);

8.14 Deverá apresentar declaração de que todos os materiais a serem utilizados na execução da obra/serviços são de primeira qualidade - "Classe A" e estão em conformidade com as normas estabelecidas pela ABNT, com certificação pelo INMETRO;

8.15 As propostas deverão ser datadas e assinadas por quem tenha poderes para este fim, com base nos incisos IV e VIII, do art. 1º da Resolução nº. 282/CONFEA, artigos 13 e 14, da Lei nº. 5194, de 24 de dezembro de 1966.

8.16 Caso se verifique na proposta preços da LICITANTE a ocorrência de itens com preços unitários e/ou preço global superiores aos orçados pela Secretaria Municipal de Obras, neles incluídos o BDI e Leis Sociais, será considerada a proposta “**INACEITÁVEL**” e ocasionará a imediata **DESCLASSIFICAÇÃO** da proposta;

8.17 Após a análise das propostas de preços, estas serão desclassificadas, com base no artigo 59 da Lei n.º 14.133/21 e conforme parecer expedido pela **Secretaria Municipal de Obras**;

8.18 A Secretaria Municipal de Obras, reserva-se o direito de solicitar das LICITANTES, para efeito de análise e caso entenda necessário, a apresentação das seguintes informações:

a) Relação da marca e do modelo dos materiais considerados na composição dos preços ofertados.

8.19 Não se considerará qualquer oferta de vantagem não prevista neste Projeto Básico, inclusive financiamentos subsidiados ou a fundo perdido, preço ou vantagem baseados nas ofertas das demais LICITANTES;

8.20 A Concorrência Eletrônica será realizada em item único, sendo apurado o valor da proposta por meio da tabela denominada Planilha Orçamentária, que deverá ser disponibilizada em formato .xls ou .xlsx, devendo o licitante oferecer proposta na forma indicada, de modo que permita a cópia dos dados inseridos com a finalidade de facilitar a análise da referida proposta.

8.21 A Administração, para fins de aferir a exequibilidade das propostas, poderá exigir do licitante que ela seja demonstrada, ou, se preferir, poderá realizar diligências, na forma





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO

prevista no art. 59, IV e V, § 2º, combinados com os § 1º, § 3º e § 4º do inciso V, todos da lei 14.133/21.

9 DA HABILITAÇÃO

9.1 Para habilitação dos licitantes, serão exigidas as seguintes documentações:

9.2 HABILITAÇÃO JURÍDICA

9.2.1. Para fins de habilitação, deverá o licitante comprovar os seguintes requisitos, nos termos dos artigos 62 a 70, da Lei n.º. 14.133/21, e demais legislações correlatas:

a) Empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;

b) Sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal – SLU ou sociedade identificada como empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: inscrição do ato constitutivo, estatuto ou contrato social no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

c) Sociedade empresária estrangeira: portaria de autorização de funcionamento no Brasil, publicada no Diário Oficial da União e arquivada na Junta Comercial da unidade federativa onde se localizar a filial, agência, sucursal ou estabelecimento, a qual será considerada como sua sede, conforme Instrução Normativa DREI/ME n.º 77, de 18 de março de 2020;

d) Sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

e) Filial, sucursal ou agência de sociedade simples ou empresária: inscrição do ato constitutivo da filial, sucursal ou agência da sociedade simples ou empresária, respectivamente, no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz;





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO

9.2.1.1 Os documentos apresentados deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

9.3 DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

9.3.1 Certidão de Registro de Pessoa Jurídica no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA (Lei nº 5.194/66) e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU (Lei nº 12.378/2010), na qual constem todos os seus responsáveis técnicos, com jurisdição sobre o domicílio da sede da LICITANTE;

9.3.2 Certidão de Registro de Pessoa Física emitida pelo CREA/CAU/CFT da jurisdição do domicílio do profissional, em nome de cada integrante da Equipe Técnica do subitem **9.3.3**, onde conste atribuição compatível com a área de atuação indicada pela licitante;

9.3.3 Comprovação da LICITANTE de possuir, na data de abertura da sessão pública, **Engenheiro(s) civil(is), Arquiteto (s) ou modalidade equivalente**, detentor(es) de acervo(s) de responsabilidade técnica, devidamente registrado(s) no CREA/CAU/CFT da região onde os serviços foram executados, acompanhado(s) da respectiva Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida pelo Conselho Regional correspondente, que comprove ter o profissional executado obra ou serviços pertinente e compatível com o objeto da licitação (ou similares), conforme Art. 67, inciso I, da Lei 14.133/21, a seguir relacionados:





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO

SERVIÇO	UND.	QUANT. TOTAL	QUANT. EXIGIDA
Hidrossemeadura	m ²	131.700,00	65.850,00
Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	m ³	54298,65	27149,32
Valeta de proteção de aterros com revestimento vegetal	m	7.295,00	3.647,50
Execução de revestimento primário com material de jazida	m ³	18.253,90	9.126,95
Escavação, carga e transporte de material de 1 ^a categoria	m ³	66.338,43	33.169,21

* A quantidade exigida corresponde a 30% dos quantitativos dos itens de maior relevância da obra/serviço, em consonância com o Art. 67, § 1º e § 2º da Lei 14.133/21 e Acórdão TCU 737/2012.

- a) Somente serão aceitos atestado(s) e/ou certidão(es) fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente certificados pelo CREA/CAU/CFT da região onde foram executados os serviços;
- b) Apresentar somente o(s) atestado(s) e/ou certidão(ões) necessário(s) e suficiente(s) para a comprovação do exigido, e GRIFAR os itens que comprovarão as exigências, bem com listar os mesmo com as respectivas páginas, para fins de facilitar a análise e julgamento da técnica;
- c) No caso de duas ou mais licitantes distintas apresentarem atestados de um mesmo profissional, como comprovação de qualificação técnica, ambas serão inabilitadas.

9.3.4 Comprovação de aptidão no desempenho de atividade pertinente e compatível com o objeto da licitação (ou similar), através da apresentação de atestado(s) de capacidade técnica-operacional emitidos em nome da empresa licitante, acompanhado(s) da respectiva Certidão de Acervo Operacional – CAO, emitida pelos CREAs, que comprove(m) que a licitante tenha executado para órgãos ou entidade da Administração Pública direta ou indireta federal, estadual, distrital, municipal ou ainda para empresas privadas, obras/serviços com as seguintes características e quantidades:





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO

SERVIÇO	UND.	QUANT. TOTAL	QUANT. EXIGIDA
Hidrossemeadura	m ²	131.700,00	65.850,00
Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	m ³	54298,65	27149,32
Valeta de proteção de aterros com revestimento vegetal	m	7.295,00	3.647,50
Execução de revestimento primário com material de jazida	m ³	18.253,90	9.126,95
Escavação, carga e transporte de material de 1 ^a categoria	m ³	66.338,43	33.169,21

* A quantidade exigida corresponde a 30% dos quantitativos dos itens de maior relevância da obra/serviço, em consonância com o Art. 67, § 1º e § 2º da Lei 14.133/21 e Acórdão TCU 737/2012.

9.3.4.1 Os atestados para a comprovação de aptidão técnico-operacional (item 9.3.4) somente serão aceitos se estiverem em nome da LICITANTE, salvo nos casos de fusão, cisão, incorporação ou alteração da razão social, quando devem ser apresentados os documentos comprobatórios, contendo todas as condições dessas transações, em especial as que se referem ao acervo técnico que deverão ser consideradas na LICITAÇÃO.

9.3.5 Declaração da licitante indicando o(s) responsável(eis) técnico(s) que acompanhará(ão) a execução dos serviços, destacando o nome, CPF, e registro no CREA/CAU/CFT do profissional, os responsáveis técnicos deverão ser necessariamente aqueles apresentados para atender à exigência do subitem 9.3.3, admitindo-se a substituição por profissional de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pela administração, em conformidade com o §6º do art. 67 da Lei nº 14.133/21.

9.3.5.1 Em se tratando de profissional (is) que não pertença (m) ao quadro permanente da licitante, como responsável técnico, deverá ser apresentada declaração de compromisso de vinculação contratual futura, caso o licitante se sagre vencedor desta licitação, de forma





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO

consentânea ao posicionamento jurisprudencial da Corte de Contas no Acórdão n. 2607/2011 – Plenário.

9.3.6 Declaração de que executará o(s) serviço(s) de acordo com os projetos, especificações técnicas e planilha orçamentária, que alojará os equipamentos, pessoal técnico especializado e materiais necessários, e que tomará todas as medidas para assegurar um controle adequado da qualidade, prevenir e mitigar o impacto sobre o meio ambiente, sobre os usuários e moradores vizinhos.

9.3.7 Declaração de que apresentará à fiscalização, relatório consubstanciado, com dados essenciais dos levantamentos e ensaios tecnológicos, para a avaliação da qualidade dos serviços executados em suas diversas fases, sempre que se fizer necessário ou de acordo com previsão no projeto/medição dos serviços.

9.3.8 Declaração que executará o controle tecnológico, conforme previsto nas especificações técnicas e normas técnicas relacionadas, e sempre que solicitado pela fiscalização.

9.3.9 Declaração comprovando que recebeu todas as peças relativas à licitação: editais, orçamentos, cronogramas, memoriais, especificações, plantas gráficas e outros materiais pertinentes à licitação, assinada por seu(s) representante(s) legal (is) e seus responsáveis técnicos.

9.3.10 A licitante deverá apresentar DECLARAÇÃO formal, assinada pelo responsável técnico, sob as penalidades da Lei, de que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades existentes, inerentes a natureza dos serviços a serem executados (condições dos locais para a execução do objeto), assumindo total RESPONSABILIDADE por esta declaração, ficando impedida, de no futuro, pleitear qualquer desconhecimento do local, alterações contratuais, de natureza técnica e/ou financeira.

9.3.11 Admitir-se-á, para efeito de qualificação técnica indicada nos itens 9.3.3 e 9.3.4, o somatório dos atestados apresentados.

9.3.12 A não apresentação de toda a documentação necessária para a análise da qualificação técnica será motivo de inabilitação da LICITANTE, pois não poderá ser incorporada posteriormente.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO**

9.4 DA QUALIFICAÇÃO ECONÔMICA FINANCEIRA

9.4.1. Certidão negativa de falência expedida pelo distribuidor da sede do fornecedor (art. 69, inciso II, da Lei 14.133/2021);

9.4.2. Balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais, comprovando:

a) índices de Liquidez Geral (LG), Liquidez Corrente (LC), e Solvência Geral (SG) superiores a 1 (um), resultantes da aplicação das fórmulas abaixo ao balanço patrimonial:

$$LG = \frac{\textit{Ativo Circulante} + \textit{Ativo Realizável a Longo Prazo}}{\textit{Passivo Circulante} + \textit{Passivo Não Circulante}}$$

$$SG = \frac{\textit{Ativo Total}}{\textit{Passivo Circulante} + \textit{Passivo Não Circulante}}$$

$$LC = \frac{\textit{Ativo Circulante}}{\textit{Passivo Circulante}}$$

b) As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura;

9.4.2.1. Os documentos referidos acima limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos;

9.4.2.2. Os documentos referidos acima deverão ser exigidos com base no limite definido pela Receita Federal do Brasil para transmissão da Escrituração Contábil Digital - ECD ao Sped.

9.4.2.3. As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura. (Lei nº 14.133, de 2021, art. 65, §1º);

9.4.2.4. O atendimento pelo licitante dos índices econômicos previstos neste item deverá ser atestado mediante declaração assinada por profissional habilitado da área contábil.

9.4.3. Relação de compromissos assumidos pelo licitante que importem em diminuição de sua capacidade econômico-financeira, excluídas parcelas já executadas de contratos firmados.

9.4.4. Apresentação de capital mínimo ou de patrimônio líquido mínimo equivalente a até 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO**

9.4.4.1 Será estabelecido para o consórcio acréscimo de **30% (trinta por cento)** sobre o valor exigido de licitante individual para a habilitação econômico financeira (artigo 15, §1º, da Lei nº 14.133/2021).

9.4.5. Declaração de que suas propostas econômicas compreendem a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes em conformidade com o modelo constante do edital.

9.5 DA REGULARIDADE FISCAL, SOCIAL E TRABALHISTA

- a) Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (**CNPJ**);
- b) Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (**RFB**) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (**PGFN**), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (**DAU**) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02 de outubro de 2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional;
- c) Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (**FGTS**);
- d) Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a **Justiça do Trabalho**, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;
- e) Prova de inscrição no **cadastro de contribuintes Municipal ou Estadual**, relativo ao domicílio ou sede do fornecedor, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;
- f) Prova de regularidade com a **Fazenda Estadual** do domicílio ou sede do fornecedor, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre;
- g) Prova de regularidade com a **Fazenda Municipal** do domicílio ou sede do fornecedor, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre;





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO

- h) Caso o fornecedor seja considerado **isento** dos tributos Municipais relacionados ao objeto contratual, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de **declaração da Fazenda** respectiva do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei;
- i) Declaração do licitante de que **não possui, em seu quadro de pessoal, empregado (s) com menos de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre** e, de 16 (dezesseis) anos, em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos, nos termos do inciso XXXIII do art. 7.º da Constituição Federal.

9.6 OUTROS DOCUMENTOS

- a) Declaração do licitante de que atende aos requisitos de habilitação, e que responderá pela veracidade das informações prestadas, na forma da Lei (art. 63, I, da Lei 14.133/2021);
- b) Declaração do licitante de que cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em Lei e em outras normas específicas (art. 63, IV, da Lei 14.133/2021);
- c) Declaração do licitante de que suas propostas econômicas compreendem a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta, vigentes na data de entrega das propostas (art. 63, §1º, da Lei 14.133/2021).

9.7 DA VISTORIA TÉCNICA

9.7.1 É facultado e **recomendável** às licitantes realizarem vistoria no local onde serão executados os serviços, ocasião em que serão sanadas as dúvidas porventura existentes, não cabendo nenhuma alegação posterior por desconhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos.

9.7.2 A não realização da visita não admitirá à licitante qualquer futura alegação de óbice, dificuldade ou custo não previsto para a execução do objeto ou obrigação decorrente desta licitação.





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO

9.7.3 A vistoria deverá ser agendada com, pelo menos, 01 (um) dia de antecedência junto à Secretaria Municipal de Obras, **pelo telefone (95) 3621-4420** no horário das 08:00 às 14:00 horas, e no máximo até o 2º (segundo) dia útil anterior à data marcada para a abertura da sessão pública.

9.7.4 Independente da opção pela realização ou não da vistoria, a licitante deverá apresentar a declaração do subitem **9.3.10**.

9.7.5 O prazo para vistoria iniciar-se-á no dia útil seguinte ao da publicação do Edital, estendendo-se até o 2º dia útil anterior à data prevista para abertura da sessão pública.

9.7.6 Para a vistoria o licitante, ou o seu representante legal, deverá estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil e documento expedido pela empresa comprovando sua habilitação para o ato.

9.7.7 Eventuais dúvidas decorrentes da realização da vistoria deverão ser encaminhadas, por meio do e-mail **smou.pu@boavista.rr.gov.br**, respeitados os prazos do item 9.7.3.

9.7.8 A não realização de vistoria não poderá ser alegada como fundamento para o inadimplemento total ou parcial de obrigações previstas em quaisquer documentos integrantes do instrumento convocatório.

10 DA GARANTIA DO CONTRATO

10.1 A CONTRATADA deverá apresentar à CONTRATANTE, no ato da assinatura do contrato, comprovante de prestação de garantia correspondente ao percentual de 5% (cinco por cento) do valor atualizado do contrato, podendo optar por caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, seguro-garantia ou fiança bancária, conforme determinam os artigos 96, 97, 98, 99, 100, 101 e 102 da Lei n. 14.133/21.

10.2 A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de:

a) prejuízo advindo do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;





**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO**

b) prejuízos causados à CONTRATANTE ou a terceiros, decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;

c) as multas moratórias e punitivas aplicadas pela CONTRATANTE à CONTRATADA;

d) obrigações trabalhistas, fiscais e previdenciárias de qualquer natureza, não honradas pela CONTRATADA.

10.3 Não serão aceitas garantias na modalidade seguro-garantia em cujos termos não constem expressamente os eventos indicados nas alíneas “a” a “d” do item anterior.

10.4 A garantia em dinheiro deverá ser efetuada no Banco do Brasil, em conta específica com correção monetária, em favor do MUNICÍPIO DE BOA VISTA.

10.5 A inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia, conforme o item 10.1, acarretará a aplicação de multa de 0,2% (dois décimos por cento) do valor do contrato por dia de atraso, até o máximo de 5% (cinco por cento).

10.6 O atraso superior a 30 (trinta) dias autoriza a CONTRATANTE a promover a retenção dos pagamentos devidos à CONTRATADA, até o limite de 5% (cinco por cento) do valor do contrato, a título de garantia.

a) A retenção efetuada com base no item 10.1 não gera direito a nenhum tipo de compensação financeira à CONTRATADA;

b) A CONTRATADA, a qualquer tempo, poderá substituir a retenção efetuada com base no item 10.1 por quaisquer das modalidades de garantia, caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, seguro garantia ou fiança bancária.

10.7 O garantidor deverá declarar expressamente que tem plena ciência dos termos do edital e das cláusulas contratuais.

10.8 O garantidor não é parte interessada para figurar em processo administrativo instaurado pela CONTRATANTE com o objetivo de apurar prejuízos e/ou aplicar sanções à CONTRATADA.

10.9 Será considerada extinta a garantia:





**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO**

- a) com a devolução da apólice, carta fiança ou autorização para o levantamento de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia, acompanhada de declaração da CONTRATANTE, mediante termo circunstanciado, de que a CONTRATADA cumpriu todas as cláusulas do contrato;
- b) com a extinção do contrato.

10.10 Isenção de Responsabilidade da Garantia

- a) A CONTRATANTE não executará a garantia na ocorrência de uma ou mais das seguintes hipóteses:
- a.1) caso fortuito ou força maior;
- a.2) alteração, sem prévio conhecimento da seguradora ou do fiador, das obrigações contratuais;
- a.3) descumprimento das obrigações pela CONTRATADA decorrentes de atos ou fatos praticados pela CONTRATANTE;
- a.4) atos ilícitos dolosos praticados por servidores da CONTRATANTE.
- b) Caberá à própria CONTRATANTE apurar a isenção da responsabilidade prevista nos itens a.3 e a.4 deste Projeto Básico, não sendo a entidade garantidora parte no processo instaurado pela CONTRATANTE;
- c) Não serão aceitas garantias que incluam outras isenções de responsabilidade que não as previstas neste item.

10.11 Para efeitos da execução da garantia, os inadimplementos contratuais deverão ser comunicados pelo CONTRATANTE à CONTRATADA e/ou à Instituição Garantidora, no prazo máximo de 90 (noventa) dias após o término de vigência do contrato.

11 DOS PRAZOS

11.1 A assinatura do contrato ou a retirada do instrumento equivalente deverá ocorrer no prazo de 02 (dois) dias úteis, contados a partir da convocação da CONTRATANTE, nos termos do artigo 90 da Lei 14.133/21.





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO

11.2 A execução dos serviços será iniciada em até 10 (dez) dias úteis, contados da emissão da Ordem de Serviço emitida pela CONTRATANTE.

11.3 O prazo de execução do objeto será de **150 (cento e cinquenta) dias**, podendo ser prorrogado nos termos do art. 115 da Lei 14.133/21.

11.4 A vigência do contrato será de **210 (duzentos e dez) dias**, contados da data de emissão da Ordem de Serviço emitida pela CONTRATANTE, podendo ser prorrogado nos termos do art. 105 da lei 14.133/21, sendo este encerrado a partir da emissão do termo de recebimento definitivo da obra.

12 DO PAGAMENTO

12.1 A CONTRATADA deverá apresentar mensalmente, para fins de aprovação pela FISCALIZAÇÃO, o BMS – Boletim Mensal de Medição dos Serviços e anexos descritos no subitem 7.1.5 deste Projeto Básico, relativo aos serviços executados até o último dia útil do mês de referência, de acordo com as instruções a serem fornecidas pela CONTRATANTE;

12.2 Aprovado o Boletim de Medição e anexos, estará a contratada habilitada a emitir a fatura correspondente, que será processada e paga pela CONTRATANTE, de acordo com o prazo contratual;

12.3 Os pagamentos de serviços relacionados à Administração Local deverão ser proporcionais à execução financeira da obra, conforme orientação do **Acórdão nº 3.103/2010 – Plenário do TCU**, evitando-se, assim desembolsos indevidos para remuneração da Administração Local;

12.4 Apresentar, mensalmente, as faturas dos serviços executados e os comprovantes de recolhimento do INSS, FGTS e outras obrigações trabalhistas e dos tributos devidos e decorrentes dos serviços ora contratados, indicando a dedução do valor correspondente ao ISS na própria fatura mensal para posterior recolhimento à Prefeitura Municipal de Boa Vista – RR;

12.5 O prazo para pagamento de serviços e aquisições, é de **até 30 (trinta) dias** após a liquidação da Nota Fiscal/faturas.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO**

12.6 A CONTRATADA deverá a cada faturamento apresentar uma via impressa e, ainda, uma via em arquivo eletrônico – CD-R ou DVD, que será anexado ao processo, contendo a fatura, boletim de medição e cronograma físico-financeiro, **na forma de Planilha Eletrônica Tipo .XLS OU .XLSX**, para melhor análise dos fiscais e da Controladoria Geral do Município - CGM.

12.7 O pagamento está condicionado a apresentação e validade da garantia.

13 DO REAJUSTE

13.1 Os preços apresentados na proposta serão fixos e irremovíveis, salvo na hipótese de o prazo de execução da obra/serviços exceder a 12 (doze) meses, **contados da data da elaboração do orçamento estimado** (art. 25, § 7º, da lei 14.133/21), desde que a CONTRATADA não tenha dado causa ao atraso no cronograma físico-financeiro da obra, que poderá ser reajustado de acordo com a variação do **Índice Nacional da Construção Civil – INCC, da Fundação Getúlio Vargas**, podendo, entretanto, ser estabelecido mais de um índice específico ou setorial, em conformidade com a realidade de mercado dos respectivos insumos (art. 92, V, c/c § 3º, da lei 14.133/21).

13.2 No caso de reajuste, a CONTRATADA deverá formalizar o pedido a CONTRATANTE, que se reserva o direito de analisar e conceder o acréscimo pretendido.

13.3 Para o cálculo do reajuste aplicar-se-á a seguinte fórmula:

$$R = \frac{(I - I_0)}{I_0} \times V$$

onde:

R – Valor do reajuste procurado para a respectiva parcela da obra;

V – Valor da parcela a ser reajustada;

I – Índice Nacional da Construção Civil – INCC – publicado pela Fundação Getúlio Vargas, referente ao mês em que se completar um ano da data da apresentação da proposta (para o





**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO**

primeiro reajuste), que será a data-base do reajuste. No caso de reajustes posteriores, será o índice referente ao mesmo mês do ano seguinte, sempre 12 meses posterior em relação a I_0 .
 I_0 – Índice da coluna citada, referente ao mês da apresentação da proposta.

14 DAS ALTERAÇÕES

14.1 Este instrumento poderá ser alterado na ocorrência de quaisquer dos fatos estipulados no art. 124, da Lei nº 14.133/2021 e alterações posteriores;

14.2 A CONTRATADA obriga-se a aceitar, nas mesmas condições contratuais, acréscimos e supressões de até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial do Contrato, e, no caso particular de reforma de edifício ou de equipamento, até o limite de 50% (cinquenta por cento) para os seus acréscimos, em conformidade com o art. 124, inciso I, e suas alíneas, c/c com os art. 125 e 126 da Lei nº 14.133/2021.

15 DA EXTINÇÃO

15.1 A extinção contratual ocorrerá imediata e independentemente de interpelação judicial ou extrajudicial quando ocorrerem as situações previstas artigo 155, inciso I, II e III e artigo 137 da Lei 14.133/21 na forma prescrita nos artigos 137, 138 e 139, do mencionado Diploma Legal;

15.2 O não cumprimento ou o cumprimento irregular das cláusulas e condições estabelecidas neste Contrato, por parte da CONTRATADA, assegurará ao CONTRATANTE o direito de dá-lo por rescindido, mediante notificação através de ofício, entregue diretamente ou por via postal, com prova de recebimento, sem ônus de qualquer espécie para a Administração.

16 DAS PENALIDADES

16.1 O descumprimento pela CONTRATADA, de quaisquer das cláusulas e/ou condições estabelecidas neste instrumento, ocasionando a inexecução total ou parcial do acordado, ensejará, garantida a prévia defesa, a extinção do contrato, na forma prescrita no artigo 137 da Lei nº 14.133/21.





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO

16.2 Com fundamento nos artigos 156 e 162 da Lei nº 14.133/21, que assegura o contraditório e ampla defesa, a CONTRATADA ficará sujeita, pela inexecução total ou parcial do contrato, por atraso injustificado, assim considerado pela CONTRATANTE, as seguintes sanções:

- a) Advertência, exclusivamente quando do cometimento, pela CONTRATADA, da infração administrativa prevista no art. 155, inciso I, da Lei nº 14.133/21, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave.
- b) Suspensão temporária do direito de licitar e contratar com o Município de Boa Vista – RR e impedimento de contratar com o órgão, entidade ou unidade administrativa pela qual a Administração Pública opera e atua concretamente, pelo prazo de até 02 (dois) anos;
- c) Declaração de inidoneidade para licitar e contratar com a Administração Pública por um período de até 05 (cinco) anos;
- d) Multas.

16.3 As penalidades serão aplicadas, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, de acordo com o quadro abaixo:

Ocorrência	Penalidades que poderão ser aplicadas
O atraso injustificado no cumprimento do objeto contratado ou de prazos estipulados.	Multa diária de 0,50% (cinquenta centésimos por cento) sobre o valor total contratado ou, se for o caso, sobre o valor correspondente à parte executada com atraso, limitada a 30 (trinta) dias. Após o trigésimo dia e a critério da Administração, poderá ser considerada inexecução total ou parcial do objeto, sem prejuízo da extinção unilateral do contrato.
Comportar-se de modo inidôneo.	Multa de 10% (dez por cento) aplicada sobre o valor do contrato.
Fizer declaração falsa.	Multa de 10% (dez por cento) aplicada sobre o





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO

	valor do contrato.
Apresentar documentação falsa.	Multa de 10% (dez por cento) aplicada sobre o valor do contrato.
Cometer fraude fiscal.	Multa de 10% (dez por cento) aplicada sobre o valor do contrato.
Inexecução total.	Multa de 10% (dez por cento) aplicada sobre o valor do contrato.
Inexecução parcial.	Multa de 10% (dez por cento) aplicada sobre a parcela do contrato não executada.
Deixar de executar qualquer obrigação pactuada ou prevista em lei e no Edital do Certame, onde não se comine outra penalidade.	Multa diária de 0,50% (cinquenta centésimos por cento) sobre o valor total contratado, limitada a 30 (trinta) dias. Após o trigésimo dia e a critério da Administração, poderá ser considerada inexecução total ou parcial do objeto, sem prejuízo da extinção unilateral do contrato.

16.4 A CONTRATADA, quando não puder cumprir os prazos estipulados para a execução dos serviços, total ou parcialmente, deverá apresentar justificativa por escrito, devidamente comprovada, acompanhada de pedido de prorrogação, nos casos de ocorrência de fato superveniente, excepcional ou imprevisível, estranho à vontade das partes, que altere fundamentalmente as condições deste contrato, ou que impeça a sua execução, por fato ou ato de terceiro reconhecido pela CONTRATADA em documento contemporâneo à sua ocorrência.

16.5 Solicitação de prorrogação, com a indicação do novo prazo de entrega/execução, deverá ser encaminhada ao CONTRATANTE até o vencimento do prazo de entrega, ficando a critério do CONTRATANTE a sua aceitação.

16.6 Vencido o prazo proposto e aceito pela CONTRATANTE, sem prestação do serviço, total ou parcialmente, a CONTRATANTE oficiará à CONTRATADA comunicando-lhe a data-





**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO**

limite para a regularização de sua prestação. A partir dessa data considerar-se-á inadimplência, sendo-lhe aplicadas as sanções cabíveis.

16.7 As multas devidas e/ou prejuízos causados ao CONTRATANTE, pela CONTRATADA, serão deduzidas de pleno direito de valores devidos ou, caso a CONTRATADA inadimplente não tiver crédito a receber, terá o prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados a partir do recebimento da notificação, para recolhimento da multa através do Documento de Arrecadação Municipal – DAM, em favor do MUNICÍPIO DE BOA VISTA, ou cobrados judicialmente.

16.7.1 Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor de pagamento eventualmente devido pela Administração ao contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente.

16.8 O pedido de prorrogação extemporâneo ou não justificado da CONTRATADA na forma disposta neste Projeto Básico será prontamente indeferido pela CONTRATANTE, sujeitando-se a CONTRATADA às sanções previstas em lei e no contrato.

16.9 A aplicação de multas, bem como a extinção contratual, não impede que a CONTRATANTE aplique à CONTRATADA faltosa as demais sanções previstas no art. 156 da Lei n. 14.133/21 (advertência, suspensão temporária ou declaração de inidoneidade).

16.10 A aplicação da penalidade de “Advertência” (art. 156, I), prescinde de contraditório e a ampla defesa.

16.10.1 A aplicação da penalidade de “Multa” (art. 156, II), será facultado à CONTRATADA a apresentação de defesa (art. 157) no prazo de 15 dias úteis, a contar da data da intimação.

16.10.2 Na aplicação das demais penalidades (art. 156, III e IV), será necessária a abertura de “processo de responsabilização”.

16.11 A aplicação das aludidas multas não impede que a CONTRATANTE rescinda unilateralmente o contrato e aplique as outras sanções cabíveis.

16.12 A recusa injustificada da Adjudicatária em assinar o Contrato, após devidamente convocada, dentro do prazo estabelecido pela CONTRATANTE, equivale à inexecução total do contrato, sujeitando-a às penalidades acima estabelecidas;





**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO**

16.13 A aplicação de qualquer penalidade não exclui a aplicação da multa;

16.14 A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à CONTRATANTE, observado o princípio da proporcionalidade;

16.15 Caso a CONTRATANTE determine, a multa deverá ser recolhida no prazo de **05 (cinco) dias** úteis, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

17 DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

17.1 A FISCALIZAÇÃO será exercida por Engenheiro(s) Civil(is), Arquiteto(s), Técnico(s) em Construção Civil e/ou Técnico(s) em Edificação(ões) da CONTRATANTE, nomeado(s) através de Portaria expedida pela Secretaria Municipal de Obras, o qual representará a CONTRATANTE perante a CONTRATADA.

17.2 Aplicam-se ainda, no que couber, a disposição constante da Lei nº 8.078/90 – Código de Defesa do Consumidor.

17.3 O contrato deverá ser publicado, por meio de extrato no Diário Oficial do Município de Boa Vista, nos termos do parágrafo único, do Art. 91 da Lei nº 14.133/21.

17.4 É vedada a subcontratação, cedência ou transferência da totalidade dos serviços da execução do objeto, a terceiro.

17.5 A subcontratação parcial apenas será aceita com prévia e expressa anuência da CONTRATANTE, respeitando o limite máximo de até 30% (trinta por cento) do valor total, sob pena de extinção.

17.6 Os casos omissos e as dúvidas que surgirem quando da execução do contrato, serão resolvidas entre as partes contratantes por meio de procedimentos administrativos.

18 ANEXOS DO PROJETO BÁSICO

ANEXO I – DECLARAÇÕES, JUSTIFICATIVAS E LICENÇA AMBIENTAL;
ANEXO II – MAPA DE LOCALIZAÇÃO;





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO

ANEXO III – LISTA DE VICINAIS;
ANEXO IV – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS;
ANEXO V – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA;
ANEXO VI – MEMÓRIA DE CÁLCULO;
ANEXO VII – CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO;
ANEXO VIII – CURVA ABC;
ANEXO IX – COMPOSIÇÕES BDI E LEIS SOCIAIS;
ANEXO X – COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO;
ANEXO XI – MAPA DE COTAÇÕES;
ANEXO XII – ART; E
ANEXO XIII – PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA (NUP. 408276)

Boa Vista – RR, *data constante no sistema.*

(Assinatura Eletrônica)

WYLLIAMS DE SOUSA CARVALHO

Engenheiro Civil 091433393-3

Superintendência de Projetos e Urbanização – SMO/PU

Aprovo:

(Assinatura Eletrônica)

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA

Secretária Municipal de Obras





“BRASIL – DO CABURÁI AO CHUÍ”
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

AUTORIZAÇÃO PRÉVIA Nº. 055/2024

(A presente autorização prévia não autoriza o início da instalação do empreendimento/atividade)

A Prefeitura Municipal de Boa Vista, com a interveniência da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, utilizando-se da competência de que trata a Resolução do CONAMA nº. 237/97, obedecidas às disposições legais pertinentes ao empreendimento, resolve outorgar:

NOME/RAZÃO SOCIAL: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA.

NOME FANTASIA: *****.

CPF / CNPJ Nº. 05.943.030/0001-55.

ENDEREÇO: RUA GENERAL PENHA BRASIL, S/Nº, BAIRRO SÃO FRANCISCO, BOA VISTA – RR.

ATIVIDADE: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRNSPOSIÇÃO DE TALVEGUES.

LOCALIZAÇÃO: BVA – 378, 488 E 356, ZONA RURAL DO MUNICIPIO DE BOA VISTA - RR.

VALIDADE: 02 ANOS.

PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL Nº: 018599/2024 – SMO.

A “SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS” está autorizada a iniciar o estudo de viabilidade ambiental referente à atividade “RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRNSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, localizada em BVA – 378, 488 E 356, ZONA RURAL DO MUNICIPIO DE BOA VISTA - RR”, conforme solicitação feita a esta Secretaria, cuja validade está condicionada as exigências e recomendações no verso desta Autorização.

Boa Vista, RR, 24 de junho de 2024.

Assinatura Eletrônica

ALEXANDRE PEREIRA DOS SANTOS
Secretário Municipal de Meio Ambiente
SEMMA

Assinatura Eletrônica

ROBSON RODRIGUES LOPES
Superintendente de Proteção Ambiental
SPA

EXIGÊNCIAS E RECOMENDAÇÕES

1. Conforme Resolução CONAMA n°. 06 de 24 de janeiro de 1986, a publicação dos pedidos de licenciamento, em quaisquer de suas modalidades, sua renovação e a respectiva concessão de licença deverá ser encaminhado para a publicação, no primeiro caderno do jornal, em corpo sete ou superior, no prazo de até 30 (trinta) dias corridos, subsequentes à data do requerimento e/ou da concessão da licença, sob pena de invalidade da mesma;
2. Esta autorização é intransferível a terceiros e deve estar de fácil visibilidade pelos órgãos fiscalizadores;
3. O uso desta Autorização está restrito somente para iniciar o estudo de viabilidade ambiental referente aos **“RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRNSPOSIÇÃO DE TALVEGUES**, localizada em **BVA – 378, 488 E 356, ZONA RURAL DO MUNICIPIO DE BOA VISTA - RR**”, conforme quadro abaixo:
4. **Emitida com base na Análise Ambiental nº. 221-LIC/2024 de 21/06/2024;**
5. Quando devidamente aprovado o empreendimento, a execução dos serviços deverá ser plenamente protegida contra riscos de acidentes, com a instalação de sinalizadores, placas de advertência, observando as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);
6. Solicitar previamente a Secretaria Municipal de Meio Ambiente a autorização para toda e qualquer alteração no projeto;
7. O pedido de renovação desta Autorização Prévia deverá ser formalizado nesta Secretaria no mínimo de 120 (cento e vinte) dias antes do seu vencimento;

NO CASO DE DESOBDIÊNCIA DE UM DOS ITENS ANTERIORES O REQUERENTE ESTARÁ SUJEITO ÀS PENALIDADES PREVISTAS NO ART. 19 DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº. 237/97.

ESTA AUTORIZAÇÃO NÃO DISPENSA NEM SUBSTITUI QUAISQUER ALVARÁS OU CERTIDÕES, DE QUALQUER NATUREZA, EXIGIDOS PELA LEGISLAÇÃO FEDERAL, ESTADUAL OU MUNICIPAL, NEM EXCLUI AS DEMAIS LICENÇAS AMBIENTAIS.

NO CASO DO NÃO CUMPRIMENTO DE QUALQUER ITEM ACIMA A AUTORIZAÇÃO PERDERÁ AUTOMATICAMENTE A SUA VALIDADE E, SERÁ RENOVADE SOMENTE APÓS NOVA AVALIAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.

O NÃO CUMPRIMENTO DAS CONDICIONANTES POR PARTE DO EMPREENDEDOR ACARRETERÁ EM CANCELAMENTO DA AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL, INDEPENDENTE DAS MEDIDAS CÍVEIS, ADMINSTRATIVAS E CRIMINAIS CABÍVEIS.

RECEBI VIA ORIGINAL

Nome: _____

RG: _____

Data: ____/____/____.

Assinatura



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA

DECLARAÇÃO DE CAPACIDADE TÉCNICA E GERENCIAL

1. Declaro, para fins de comprovação junto ao **Ministério da Defesa**, que a Prefeitura Municipal de Boa Vista-RR - PMBV, inscrita no CNPJ sob o nº 05.943.030/0001-55, dispõe de toda estrutura e recursos necessários para execução do objeto da **Proposta nº 020467/2022**, de acordo com o inciso V do art. 16 da Portaria Interministerial nº 424, de 30 de dezembro de 2016, nos seguintes termos:
2. A Prefeitura Municipal de Boa Vista - RR tem experiência e possui setores, com lotação de servidores efetivos, com atribuição de gerir, celebrar, executar e prestar contas dos instrumentos celebrados, conforme estrutura organizacional (órgãos envolvidos na execução dos instrumentos de repasse) relacionada abaixo:
 - **Secretaria Municipal de Convênios**, responsável pela elaboração dos planos de trabalho, acompanhamento, prestação de contas e inserção de toda a documentação do processo administrativo e de formalização de convênios e contratos de repasse na Plataforma + Brasil:
 - Cremildes Duarte Ramos – **Secretária Municipal de Convênios**;
 - Servidores: Sara Maria Farias Figueiredo – Superintendência de Captação de Recursos; Rosane Paixão de Moura Souza – Superintendência de Acompanhamento e Controle; Danyel Bacelar – Superintendência de Prestação de Contas;
 - **Secretaria Municipal de Obras** – Alessandra de Almeida Pimenta Pereira;
 - **Comissão Permanente de Licitação** - Lairto Estevão de Lima Silva;
 - **Secretaria Municipal de Economia, Planejamento e Finanças** - Márcio Vinícius de Souza Almeida;
 - **Controladoria Geral do Município** - Wilker Vieira da Costa.





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA

3. A PMBV possui os equipamentos necessários e adequados para executar todas as etapas referentes aos instrumentos oriundos de transferências voluntárias.
4. A Secretaria Municipal de Obras indica a Engenheira Civil Deusiana Ferreira Costa Gouveia, **CREA-RR N° 0914660993**, para acompanhamento e fiscalização da execução da obra de **Recuperação de estradas vicinais - com implantação de dispositivos para transposição de talwegues no município de Boa Vista - RR.**
5. Dessa forma, o município encontra-se apto e perfeitamente ajustado a executar as metas especificadas no Plano de Trabalho constante na Plataforma.

Boa Vista, 13 de julho de 2022.

ARTHUR HENRIQUE BRANDÃO MACHADO

CPF nº 508.596.922-72

PREFEITO DE BOA VISTA / RR

SMO

Prefeitura Municipal de Boa Vista
Secretaria Municipal de Obras
Superintendência de Projetos e Urbanização



DECLARAÇÃO DE FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA

Declaro, sob as penalidades da Lei, para fins de comprovação junto ao MINISTÉRIO DA DEFESA – PROGRAMA CALHA NORTE, que o local destinado à execução do objeto RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS-COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS DE TALVEGUES, associado ao Convênio nº 301/2022 – SICONV 937072/2022, localizado na área rural de Boa Vista-RR dispõe de rede de energia elétrica em perfeito funcionamento e com capacidade para atender à demanda do empreendimento para o canteiro de Obras, tanto na distribuição primária, quanto na secundária.


NOÉLIA ALVES DA SILVA
Sec. Municipal de Obras-Adjunta
Decreto nº0638/P-SMGOV

Secretaria Municipal de Obras – SMO

Av. Santos Dumont, nº 1721, Bairro São Francisco

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO



DECLARAÇÃO DE ÁREA NÃO INUNDÁVEL

Declaramos para os devidos fins e efeitos, que a área onde será executado o objeto referente ao SERVIÇO DE RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR, Convênio nº **937072/2022** referente a obra de terraplenagem localizado no Município de Boa Vista-RR, nunca foi afetada por inundação ou alagamento, de acordo com o nível de enchente máxima registrada ou observada pela comunidade local. Estamos cientes de que o local designado oferece condições seguras para a execução do convênio.

Boa Vista-RR, *data constante no sistema.*

(assinatura eletrônica)

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
SECRETÁRIA MUNICIPAL DE OBRAS

Secretaria Municipal de Obras - SMO
Av. Santos Dumont, nº 1721, Bairro São Francisco
Contatos: (95) 3621-4400/3621-4407



SMO

Prefeitura Municipal de Boa Vista
Secretaria Municipal de Obras
Superintendência de Projetos e Urbanização



DECLARAÇÃO DE ÁREA SOB DOMÍNIO DA FUNAI

OBJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA - RR

CONVÊNIO: 937072/2022/MD/PCN

MUNICÍPIO: BOA VISTA/RR

LOCAL: VICINAIS BVA 476 E BVA 476-B

A fim de fazer provar junto ao **Ministério da Defesa/Programa Calha Norte** e outras Instituições Federais, a Prefeitura Municipal de Boa Vista/RR, através da Secretaria de Municipal de Obras, **DECLARA** que a área prevista no convênio **937072/2022**, cujo objeto é **RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA - RR**, não se encontra dentro de área indígena sob o domínio da FUNAI ou sob domínio de qualquer outro órgão Federal.

Boa Vista/RR, 03 de janeiro de 2024.

Documento assinado digitalmente
ARTHUR HENRIQUE BRANDÃO MACHADO
Data: 15/01/2024 09:35:22-0900
Verifique em <https://validar.js.gov.br>

ARTHUR HENRIQUE BRANDÃO MACHADO
CPF 508.596.922-82
PREFEITO MUNICIPAL DE BOA VISTA/RR

Av. Santos Dumont, nº 1721, Bairro São Francisco

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO



DECLARAÇÃO DE COMPATIBILIDADE

Declaro, sob as penalidades da Lei, para fins de comprovação junto ao MINISTÉRIO DA DEFESA – PROGRAMA CALHA NORTE, que há compatibilidade entre as composições de custo elaboradas e o projeto enviado, associado ao Convênio nº 937072/2022, localizado em Boa Vista-RR; além disso, atesto também, a veracidade das propostas de preço enviadas a este departamento.

Boa Vista-RR, *data constante no sistema.*

(Assinatura Eletrônica)

André Cleriston Albuquerque Bezerra
Engenheiro Civil CREA 0913025348

Secretaria Municipal de Obras - SMO
Av. Santos Dumont, nº 1721, Bairro São Francisco
Contatos: (95) 3621-4400/3621-4407



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO

**DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO DAS EXIGÊNCIAS CONTIDAS NO
INCISO XVI DO ART. 17 DA LEI 13.707, DE 2018**

Declaro, sob as penalidades da Lei, para fins de cumprimento das exigências contidas no inciso XVI do art. 17 da Lei nº 13.707, de 14 de agosto de 2018, que o objeto do Convênio nº **937072/2022**, RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR, não tem previsão de implantação de sistema de abastecimento de água em virtude da inexistência, no local de obras existe poços artesianos para suprir tal necessidade.

Declaro ainda que o objeto não tem previsão de instalação de redes de esgoto sanitário pois já existem no local as casas situadas na região utilizam-se do sistema de esgotamento sanitário tipo fossas sépticas. Declaro que no planejamento municipal de médio prazo e durante a vida útil do pavimento a ser construído, não há previsão de implantação de sistema de abastecimento de água e esgoto sanitário.

Boa Vista-RR, *data constante no sistema.*

(assinatura eletrônica)

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
SECRETÁRIA MUNICIPAL DE OBRAS

Secretaria Municipal de Obras - SMO
Av. Santos Dumont, nº 1721, Bairro São Francisco
Contatos: (95) 3621-4400/3621-4407





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO



DECLARAÇÃO

**REFERENTE: CONVÊNIO N°. 301/2022/MD/PCN/PMBV
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS – COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS
PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES**

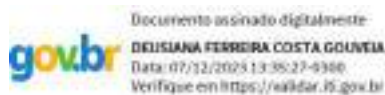
Senhor Diretor do Departamento do Programa Calha Norte,

Declaro para os devidos fins que a alternativa adotada foi SEM DESONERAÇÃO, pois tornou-se a mais vantajosa para esta Administração Pública, uma vez que a meta estipulada, alcançou uma maior área a ser beneficiada.

Em ambas as planilhas orçamentárias, no cálculo do BDI adotado, foram utilizados os mesmos valores de seus componentes e, ainda declaro que os percentuais relativos aos impostos estão de acordo com que emanam as leis pertinentes.

Declaro que a alíquota do aplicável do ISS que perfaz é de 3% de acordo com a Lei complementar n°1223 de 29 de dezembro de 2023.

Boa Vista, 06 de dezembro de 2023.



DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
Engenheira Civil – SMO-PU – PMBV
CREA: 0914660993





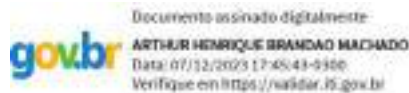
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO



DECLARAÇÃO DE VERACIDADE DE PREÇOS

A **PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA-RR**, CNPJ nº 05.943.030/0001-55, declara para os devidos fins, a veracidade dos preços dos insumos cotados no mercado local, apresentados para a elaboração de composições de custos unitários que serão usadas para o convênio nº 937072 do Programa Calha Norte – Ministério da Defesa, referentes ao ano de 2022.

BOA VISTA-RR, 06 DE DEZEMBRO DE 2023.



ARTHUR HENRIQUE BRANDÃO MACHADO
Prefeito Municipal de Boa Vista-RR



ANEXO II**DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE EM ACESSIBILIDADE**

Eu, DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA – CREA-RR 091466099-3, **DECLARO**, responsável pelo Projeto de **SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO DE PONTE NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR**, vinculado ao convênio nº **301/2023MD/PCN/PMBV**, para fins do disposto no Anexo I da Instrução Normativa nº 02, de 09 de outubro de 2017, do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, que foram atendidos os itens de acessibilidade constantes da Lista de Verificação de Acessibilidade anexa.

DECLARO, outrossim, sob as penas da lei, estar plenamente ciente do teor e da extensão desta declaração e deter plenos poderes, conhecimento técnico e informações para firmá-la.

Boa Vista - RR, 06 de dezembro de 2023.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENG. CIVIL CREA-RR 091466099-3
SECRETÁRIA-ADJUNTA

Secretaria Municipal de Obras - SMO
Av. Santos Dumont, nº 1721, Bairro São Francisco
Contatos: (95) 3621-4400/3621-4407



ANEXO I**LISTA DE VERIFICAÇÃO EM ACESSIBILIDADE**

	ITEM	DESCRIÇÃO	ATENDIMENTO*			ETAPA DE VERIFICAÇÃO			ITEM DA NBR 9050/20:	OBS. *
			SIM	NÃO nesta etapa**	N/A - Justificar (não será verificado)	PELO CONCEDENTE OU MANDATÁRIA*** NO PROJETO DE ENGENHARIA	PELO CONVENIENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE	PELO CONVENIENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE		
ROTA ACESSÍVEL	1	Há indicação em projeto do traçado da rota acessível na área de intervenção?			N/A (não haverá rota acessível)	S	S	S	6.1	
CALÇADAS	2	As calçadas novas ou reformadas possuem faixa livre com largura mínima de 1,20 m?			N/A (não haverá construção de calçadas)	S	S	S	6.12.3.b)	
	3	As faixas livres não possuem obstáculos?			N/A (não haverá construção de faixa livre para pedestre)	N	S	S	6.12.3.b)	
	4	As calçadas novas ou reformadas possuem faixa de serviço com largura mínima de 0,70 m?			N/A (não haverá construção e nem reforma de calçadas)	N	S	S	6.12.3.a)	
	5	Em casos de calçadas novas ou reformadas com largura superior a 2,0m, há faixa de acesso?			N/A (não haverá construção e nem reforma de calçadas)	N	S	S	6.12.1 6.12.3.c)	
	6	A faixa livre possui 2,10 m de altura livre nas calçadas novas ou reformadas?			N/A (não haverá construção e nem reforma de calçadas)	N	S	S	6.12.3.b)	
	7	A sinalização suspensa está instalada acima de 2,10 m do piso nas calçadas novas ou reformadas?			N/A (não haverá construção e nem reforma de calçadas)	N	S	S	5.2.8.2.3	
	8	A faixa livre ou passeio das calçadas novas ou reformadas possui inclinação transversal de até 3%?			N/A (não haverá construção e nem reforma de calçadas)	N	S	S	6.12.3.b)	
	9	Nas calçadas novas ou reformadas há sinalização tátil direcional quando da ausência ou descontinuidade de linha-guia identificável?			N/A (não haverá construção e nem reforma de calçadas)	N	S	S	ABNT NBR 16537 - 7.8.1	
	10	A sinalização visual possui contraste de luminância, em condições secas e			N/A (não haverá construção e nem reforma de calçadas)	N	S	S	5.4.6.2	

Secretaria Municipal de Obras-SMO
Avenida Benjamim Constant, 1318 E, Centro
Contatos: (95) 3621-4418/4403

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



		molhadas nas calçadas novas?							
11		Há sinalização tátil ou piso tátil para informar a existência de: desníveis, objetos suspensos, equipamentos, mudança de direção, travessia de pedestre, início e término de rampas e escadas, rebaixamentos de guia nas calçadas novas ou reformadas?			N/A (não haverá construção e nem reforma de calçadas)	N	S	S	5.4.6.3 ABNT NBR 16537 - 6.6 - 7.4
12		A faixa livre das calçadas novas ou reformadas possui piso com superfície regular, firme, estável, não trepidante e anti derrapante, sob condição seca ou molhada?			N/A (não haverá construção e nem reforma de calçadas)	N	S	S	6.3.2
13		O acesso de veículos aos lotes cria degraus ou desníveis na faixa livre nas calçadas novas ou reformadas?			N/A (não haverá construção e nem reforma de calçadas)	N	S	S	6.12.4
14		Os rebaixamentos de calçadas ou faixas elevadas para a travessia das vias constantes da intervenção estão na direção do fluxo da travessia de pedestres em calçadas novas ou reformadas ou reformadas?			N/A (não haverá construção e nem reforma de calçadas)	S	S	S	6.12.7
15		Os rebaixamentos de calçadas possuem inclinação igual ou inferior a 8,33% (nas rampas laterais e central) ou igual ou inferior a 5% para rebaixamento total (nas rampas laterais) em calçadas novas?			N/A (não haverá construção e nem reforma de calçadas)	N	S	S	6.12.7.3 6.12.7.3.4
16		Os rebaixamentos de calçadas possuem rampa central com largura mínima de 1,50m em calçadas novas ou reformadas?			N/A (não haverá construção e nem reforma de calçadas)	S	S	S	6.12.7.3
17		Os rebaixamentos de calçadas são feitos de forma a não reduzir a largura da faixa livre ou passeio			N/A (não haverá construção e nem reforma de calçadas)	N	S	S	6.12.7.3



		em medida inferior a 1,20m em calçadas novas ou reformadas?								
	18	Há desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável em calçadas novas ou reformadas?			N/A (não haverá construção e nem reforma de calçadas)	N	S	S	6.12.7.3.1	
	19	Há rebaixamento do canteiro divisor de pistas, com largura igual à da faixa de travessia?			N/A (não haverá canteiro)	S	S	S	6.12.7.3.5	
	20	Os semáforos para pedestres possuem dispositivos sincronizados com sinais visuais e sonoros?			N/A (não haverá semáforo nas vias de intervenção)	N	S	S	8.2.2.3	
	21	Os semáforos, se acionados manualmente, possuem comando com altura entre 0,80 m e 1,20 m do piso?			N/A (não haverá semáforo nas vias de intervenção)	N	S	S	5.6.4.3 8.2.2.1	
PASSARELAS	22	As passarelas de pedestres possuem uma das alternativas? a. rampas; b. rampas e escadas; c. rampas e elevadores; d. escadas e elevadores.			N/A (não haverá passarela nas vias de intervenção)	S	S	S	6.13.1	
RAMPAS E ESCADAS RAMPAS E ESCADAS	23	As rampas em rota acessível possuem, no mínimo, 1,20 m de largura?			N/A (não haverá rampa nas vias de intervenção)	S	S	S	6.6.2.5	
	24	Os patamares (intermediários, de início e término da rampa) possuem dimensão longitudinal mínima de 1,20 m e não invadem a área de circulação adjacente?			N/A (não haverá rampa nas vias de intervenção)	S	S	S	6.6.4	
	25	Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,50 m, a inclinação é de 5%?			N/A (não haverá rampa nas vias de intervenção)	N	S	S	6.6.2.1	
	26	Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,00 m, a inclinação é de até 6,25%?			N/A (não haverá rampa nas vias de intervenção)	N	S	S	6.6.2.1	
	27	Para segmento de rampa com desnível máximo de 0,80 m, sua inclinação é de até 8,33% e o número máximo			N/A (não haverá rampa nas vias de intervenção)	N	S	S	6.6.2.1	



		de segmentos de rampa é 15?							
28		Em rampas, na ausência de paredes laterais, há guarda corpos e guias de balizamento?			N/A (não haverá rampa nas vias de intervenção)	N	S	S	6.9.5
29		As escadas em rota acessível possuem no mínimo 1,20 m de largura?			N/A (não haverá escada nas vias de intervenção)	S	S	S	6.8.3
30		Há patamar em escadas a cada desnível de 3,20 m (exceto escada de lances curvos ou mistos) com no mínimo 1,20m de dimensão longitudinal?			N/A (não haverá escada nas vias de intervenção)	S	S	S	6.8.7
31		Os pisos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,28 m e 0,32 m?			N/A (não haverá escada nas vias de intervenção)	N	S	S	6.8.2
32		Os espelhos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,16 m e 0,18 m?			N/A (não haverá escada nas vias de intervenção)	N	S	S	6.8.2
33		Há sinalização visual aplicada nos pisos e espelhos dos degraus, contrastante com o revestimento adjacente?			N/A (não haverá degrau nas vias de intervenção)	N	S	S	5.4.4
34		Em escadas, na ausência de paredes laterais, há guarda corpos e guias de balizamento?			N/A (não haverá escada nas vias de intervenção)	S	S	S	6.9.5
35		Nas rampas e escadas há corrimãos?			N/A (não haverá escada, rampa e nem corrimão nas vias de intervenção)	S	S	S	6.9.2.1
36		Em escadas e rampas os corrimãos são contínuos com diâmetro entre 30 mm a 45 mm, com altura de 0,92 m e a 0,70 m do piso e prolongamento mínimo de 0,30 m nas extremidades e recurvados nas extremidades?			N/A (não haverá escada, rampa e nem corrimão nas vias de intervenção)	N	S	S	6.9
37		Em rampas ou escadas com largura igual ou superior a 2,40 m, há instalação de corrimão intermediário?			N/A (não haverá escada, rampa e nem corrimão nas vias de intervenção)	N	S	S	6.9.4
38		Em rampas ou escadas, se há corrimão intermediário e patamar com comprimento superior a 1,40 m, há espaçamento			N/A (não haverá escada, rampa e nem corrimão nas vias de intervenção)	N	S	S	6.9.4.1



		mínimo de 0,80 m?								
PLATAFORMAS E ELEVADORES PLATAFORMAS E ELEVADORES	39	Em plataforma de elevação vertical com percurso aberto, há fechamento contínuo com altura de 1,10 m e sem vãos laterais?			N/A (não haverá plataforma)	N	S	S	6.10	
	40	Em plataforma de elevação vertical com percurso superior a 2,00 m, o percurso é fechado?			N/A (não haverá plataforma)	N	S	S	6.10.3.2	
	41	Em plataforma de elevação inclinada há parada programada no patamares ou pelo menos a cada 3,20 m de desnível?			N/A (não haverá plataforma)	N	S	S	6.10.4.2	
	42	Há dispositivos de comunicação interno e externo à caixa de corrida, para solicitação de auxílio?			N/A	N	S	S	6.10.1	
	43	Os elevadores, quando projetados para 1 cadeira de rodas e 1 outro usuário, possuem cabine com dimensões mínimas de 1,40 m x 1,10 m?			N/A (não haverá elevador)	S	S	S	ABNT NBR NM 313 - Tabela 1	
	44	Em elevadores, quando projetados para 1 cadeira de rodas e 1 outro usuário, as portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80 m x 2,10 m?			N/A (não haverá elevador)	N	S	S	ABNT NBR NM 313 - Tabela 1	
	45	O piso da cabine contrasta com o da circulação?			N/A (não haverá elevador)	N	S	S	ABNT NBR NM 313	
	46	Há sinalização com piso tátil de alerta junto à porta dos elevadores e plataformas de elevação vertical?			N/A (não haverá elevador)	N	S	S	ABNT NBR 16537 - 6.9.1	
	47	Possui sinalização sonora informando o pavimento em equipamentos com mais de duas paradas?			N/A (não haverá elevador)	N	S	S	6.10.1	
	48	Junto à porta do elevador há dispositivo entre 1,80 m e 2,50 m que emite sinais sonoro e visual, indicando o sentido em que a cabine se movimentará?			N/A (não haverá elevador)	N	S	S	ABNT NBR NM 313	



	49	A botoeira do pavimento está localizada entre 0,90 m e 1,10 m do piso?			N/A (não haverá elevador)	N	S	S	ABNT NBR NM 313	
	50	A botoeira da cabine está localizada entre 0,90 m e 1,30 m do piso?			N/A (não haverá elevador)	N	S	S	ABNT NBR NM 313	
	51	O desnível entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 15 mm?			N/A (não haverá elevador)	N	S	S	ABNT NBR NM 313	
	52	A distância horizontal entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 35 mm?			N/A (não haverá elevador)	N	S	S	ABNT NBR NM 313	
	53	O número do pavimento está localizado nos batentes externos, indicando o andar, em relevo e em Braille?			N/A (não haverá elevador)	N	S	S	5.4.5.2	
ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS	54	Há rota acessível interligando as vagas reservadas dos estacionamentos aos acessos?			N/A (não haverá estacionamento)	N	S	S	6.2.4	
	55	Há vagas de estacionamento reservadas a veículos que transportem pessoas com deficiência?			N/A (não haverá estacionamento)	S	S	S	Lei 13.146/2015	
	56	O número de vagas de estacionamento reservadas a veículos que transportem pessoas com deficiência é de, no mínimo, 2% do total de vagas, assegurada, no mínimo 1 vaga?			N/A (não haverá estacionamento)	S	S	S	Lei 13.146/2015	
	57	As vagas destinadas a pessoas com deficiência localizam-se a, no máximo, 50m do acesso à edificação ou elevadores?			N/A (não haverá estacionamento)	N	S	S	6.14.1.2	
	58	As vagas destinadas a pessoas com deficiência contam com espaço adicional de, no mínimo, 1,20 m de largura?			N/A (não haverá estacionamento)	N	S	S	6.14.1.2	
	59	Há vagas de estacionamento reservadas a veículos que transportem pessoas idosas?			N/A (não haverá estacionamento)	S	S	S	Lei 10.741/2003	
	60	O número de vagas destinadas a veículos que transportem pessoas idosas é			N/A (não haverá estacionamento)	S	S	S	Lei 10.741/2003	



		de, no mínimo, 5% do total de vagas, com no mínimo uma vaga?								
	61	As vagas destinadas a pessoas idosas estão posicionadas próximas das entradas do edifício?			N/A (não haverá estacionamento)	N	S	S	6.14	
	62	As vagas reservadas contém sinalização vertical e horizontal?			N/A (não haverá estacionamento)	N	S	S	5.5.2.3 6.14	
ACESSO	63	Há indicação no projeto do traçado da rota acessível?			N/A (não haverá rota acessível)	S	S	S	6.1.1	
	64	A rota acessível interliga as áreas de uso público e adaptadas da edificação e incorpora as circulações?			N/A (não haverá rota acessível)	S	S	S	6.1.1	
	65	Todas as entradas da edificação de uso público ou comum são acessíveis?			N/A (não haverá rota acessível)	N	S	S	6.2.1; 6.1.1.1	
	66	Se houver controle de acesso, tipo catracas ou cancelas, pelo menos um deles em cada conjunto é acessível?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	6.2.5	
	67	Possui sinalização informativa e direcional nas entradas e saídas acessíveis?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	6.2.8	
	68	Há mapa acessível instalado imediatamente após a entrada principal com piso tátil associado, informando os principais pontos de distribuição no prédio ou locais de maior utilização?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	Anexo B B.4	
	69	Há pelo menos duas formas de deslocamento vertical nas circulações verticais? (escadas, rampas, plataformas elevatórias ou elevador)			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	S	S	S	6.3	
PISO	70	As superfícies de piso possuem revestimento regular, firme, estável, não trepidante e antiderrapante,			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	6.3.2	



		estando secas ou molhadas?							
	71	A rota acessível é nivelada ou possui desníveis de no máximo 0,5 cm, ou quando maior que 0,5 cm e menor que 2 cm é chanfrada na proporção 1:2 (50%)			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	6.3.4.1
	72	Há rampa nos casos em que ocorra um desnível maior que 2 cm?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N			6.1 6.1.1.2 6.3.4.1
	73	Se houver grelhas e juntas de dilatação em rotas acessíveis, os vãos perpendiculares ao fluxo principal possuem dimensão máxima de 15mm?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	6.3.5
CORREDORES CORREDORES	74	Para corredores de uso comum com extensão de até 4,00 m, a largura é de, no mínimo, 0,90 m?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	6.11.1
	75	Para corredores de uso comum com extensão de até 10,00 m, a largura é de, no mínimo, 1,20 m?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	6.11.1
	76	Para corredores de uso comum com extensão acima de 10,00m, a largura é de, no mínimo, 1,50 m?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	6.11.1
	77	Para corredores de uso público, a largura é de, no mínimo, 1,50 m?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	6.11.1
	78	Para transposição de obstáculos com no máximo 0,40 m de extensão, a largura é de no mínimo 0,80 m?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	6.11.1.2
	79	Para transposição de obstáculos com extensão superior a 0,40 m, a largura é de no mínimo 0,90 m?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	6.11.1.2
	80	As passagens possuem informação visual, associada a sinalização tátil ou sonora?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	5.4.1
	81	Há placas de sinalização informando sobre os sanitários, acessos verticais e horizontais, números de			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	5.2.8.1



		pavimentos e rota de fuga?								
	82	Esta sinalização está disposta em locais acessíveis para pessoa em cadeira de rodas, com deficiência visual, entre outros usuários, de tal forma que possa ser compreendida por todos?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	5.2.8.1	
ROTA DE FUGA	83	Quando a rota de fuga incorpora escadas de emergência e elevadores de emergência há área de resgate com no mínimo um M.R (0.80X1,20m) por pavimento e um para cada escada e elevador de emergência?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	S	S	S	6.4.4	
	84	As rotas de fuga e as saídas de emergência estão sinalizadas, com informações visuais, sonoras e táteis?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	5.5.1	
RAMPAS E ESCADAS	85	As rampas possuem largura mínima de 1,50 m? Sendo o mínimo admissível de 1,20m (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)			N/A (não haverá rampa nas vias de intervenção)	S	S	S	6.6.2.5	
	86	As escadas possuem largura mínima de 1,20m? (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)			N/A (não haverá escada nas vias de intervenção)	S	S	S	6.8.3	
	87	Há guarda-corpos e guias de balizamento em rampas e escadas, na ausência de paredes laterais? (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)			N/A (não haverá escada, rampa e nem calçada nas vias de intervenção)	S	S	S	6.6.3 6.9.5	
	88	Há corrimãos em escadas e rampas? (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)			N/A (não haverá escada, rampa e nem calçada nas vias de intervenção)	S	S	S	6.9.2.1	
	89	Os corrimãos são contínuos, com diâmetro entre 30 mm a 45 mm, em ambos os lados, com altura de 0,92 m e a 0,70 m do piso, prolongamento mínimo de 0,30 m e recurvados			N/A (não haverá corrimão nas vias de intervenção)	N	S	S	6.9.2.1; 4.6.5	



		nas extremidades?								
	90	Em rampas ou escadas com largura igual ou superior a 2,40 m, há instalação de corrimão intermediário?			N/A (não haverá escada, rampa e nem calçada nas vias de intervenção)	N	S	S	6.9.4	
	91	Em rampas ou escadas, se há corrimão intermediário e patamar com comprimento superior a 1,40 m, há espaçamento mínimo de 0,80 m?			N/A (não haverá escada, rampa e nem calçada nas vias de intervenção)	N	S	S	6.9.4.1	
	92	Os patamares (intermediários, de início e término) das rampas possuem dimensão longitudinal mínima de 1,20 m e não invadem a área de circulação adjacente?			N/A (não haverá escada, rampa e nem calçada nas vias de intervenção)	S	S	S	6.6.2 6.6.4	
	93	Há patamar em escadas a cada desnível de 3,20 m (exceto escada de lances curvos ou mistos), com dimensão longitudinal de 1,20 m?			N/A (não haverá escada nas vias de intervenção)	S	S	S	6.8.7 6.8.8	
	94	Os patamares de mudança de direção em rampas e escadas possuem o comprimento igual à largura das mesmas?			N/A (não haverá patamar nas vias de intervenção)	S	S	S	6.6.4; 6.8.3	
RAMPAS E ESCADAS	95	Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,50 m, a inclinação é de 5%?			N/A (não haverá rampa nas vias de intervenção)	N	S	S	6.6.2.1	
	96	Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,00 m, a inclinação é de até 6,25%?			N/A (não haverá rampa nas vias de intervenção)	N	S	S	6.6.2.1	
	97	Para segmento de rampa com desnível máximo de 0,80 m, sua inclinação é de até 8,33% e o número máximo de segmentos de rampa é 15?			N/A (não haverá rampa nas vias de intervenção)	N	S	S	6.6.2.1	
	98	Os pisos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,28 m e 0,32 m?			N/A (não haverá escada nas vias de intervenção)	S	S	S	6.8.2	
	99	Os espelhos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,16 m e 0,18 m?			N/A (não haverá escada nas vias de intervenção)	S	S	S	6.8.2	



	100	O primeiro e o último degrau de um lance de escada distam 0,30m da circulação adjacente?			N/A (não haverá escada nas vias de intervenção)	S	S	S	6.8.4	
	101	As escadas que interligam os pavimentos, possuem sinalização tátil, visual e/ou sonora?			N/A (não haverá escada nas vias de intervenção)	N	S	S	5.5.1.3	
	102	Há sinalização visual de degraus isolados?			N/A (não haverá degrau isolado nas vias de intervenção)	N	S	S	5.4.4	
PLATAFORMAS E ELEVADORES	103	Em plataforma de elevação vertical com percurso aberto, há fechamento contínuo com altura de 1,10 m e sem vãos laterais?			N/A (não haverá plataforma)	N	S	S	6.10.3.1	
	104	Em plataforma de elevação vertical com percurso superior a 2,00 m, o percurso é fechado?			N/A (não haverá plataforma)	N	S	S	6.10.3.2	
	105	Em plataforma de elevação inclinada há parada programada nos patamares ou pelo menos a cada 3,20 m de desnível?			N/A (não haverá plataforma)	N	S	S	6.10.4.2	
	106	Há dispositivos de comunicação interno e externo à caixa de corrida, para solicitação de auxílio?			N/A	N	S	S	6.10.1	
	107	Os elevadores possuem cabine com dimensões mínimas de 1,40 m x 1,10 m?			N/A (não haverá elevador)	S	S	S	ABNT NBR NM 313	
	108	Em elevadores as portas, quando abertas, possuem vão livre mínimo de 0,80 m x 2,10 m?			N/A (não haverá elevador)	N	S	S	6.11.2.4	
	109	O piso da cabine contrasta com o da circulação?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	ABNT NBR NM 313	
	110	Possui sinalização com piso tátil de alerta e visual junto ao equipamento? (exceto plataforma de elevação inclinada)			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	6.10.1; 6.10.4.4	
	111	Possui sinalização sonora informando o pavimento em equipamentos com mais de duas paradas?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	6.10.1	



	112	Junto à porta do elevador há dispositivo entre 1,80 m e 2,50 m que emite sinais sonoro e visual, indicando o sentido em que a cabine se movimenta?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	ABNT NBR NM 313
	113	A botoeira do pavimento está localizada entre 0,90 m e 1,10 m do piso?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	ABNT NBR NM 313
	114	A botoeira da cabine está localizada entre 0,90 m e 1,30 m do piso?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	ABNT NBR NM 313
PLATAFORMAS E ELEVADORES	115	O desnível entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 15 mm?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	ABNT NBR NM 313
	116	A distância horizontal entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 35 mm?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	ABNT NBR NM 313
	117	O número do pavimento está localizado nos batentes externos, indicando o andar, em relevo e em Braille?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	5.4.5.2
PORTAS E JANELAS	118	As portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80 m de largura e 2,10 m de altura?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	S	S	S	6.11.2.4
	119	Nos locais de prática esportivas, as portas tem largura mínima de 1m nas circulações destinada a praticantes?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	S	S	S	6.11.2.4; 6.11.2.12; 10.11.1
	120	Em portas de duas ou mais folhas, pelo menos um delas possui vão livre de 0,80 m de largura?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	6.11.2.4
	121	Se houver portas em sequência, há espaço entre elas (abertas) de, no mínimo, 1,50 m de diâmetro e 0,60 m ao lado da maçaneta?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	6.11.2
	122	A área de varredura das portas não interfere nas áreas de manobra, na dimensão mínima dos patamares e no fluxo principal de circulação?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	6.6.4.1; 6.8.8; 6.11.2.1



	123	Se abertura da porta é no sentido do deslocamento do usuário, existe espaço livre de 0,30 m entre a porta e a parede e espaço frontal de 1,2 m ou acionamento automático?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	6.11.2.2
	124	Se abertura da porta é no sentido oposto ou lateral ao deslocamento do usuário, existe espaço livre de 0,60 m entre a porta e a parede e espaço frontal de 1,5m ou acionamento automático?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	6.11.2.2; 6.11.2.3
	125	Possui sinalização visual no centro da porta ou na parede ao lado da maçaneta (1,20 m - 1,60 m) no lado externo, informando o ambiente?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	5.4.1
	126	A sinalização visual está associada à sinalização tátil em relevo e Braille (instalada na parede adjacente ou batente em altura entre 0,90 m - 1,20 m) ou sonora?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	5.4.1
	127	As maçanetas das portas são do tipo alavanca e estão instaladas entre 0,80 m e 1,10 m do piso?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	6.11.2.6
	128	A altura do peitoril respeita o cone visual de pessoa em cadeira rodas (aprox. 60 cm)?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	6.11.3
	129	As janelas possuem comando de abertura instalados entre 0,60 m e 1,20 m do piso?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	6.11.3
GERAL GERAL	130	Existe sanitário acessível, para cada sexo, em todos os pavimentos, com entrada independente dos sanitários coletivos?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	S	S	S	7.4.3
	131	As superfícies de piso dos sanitários acessíveis não possuem desníveis e possuem revestimento			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	6.3.2 6.3.4



		regular, firme, estável, não trepidante, e antiderrapante, estando secas ou molhadas?							
	132	Há no mínimo 5% do total de cada peça sanitária, com no mínimo uma, para cada sexo em cada pavimento, onde há sanitários?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.4.3
	133	O sanitário acessível ou boxe sanitário possui circulação livre para giro de 360° (diâmetro 1,50 m)?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	S	S	S	7.5.a)
	134	Os sanitários acessíveis possuem dispositivo de sinalização de emergência (alarme sonoro e visual) próximo à bacia, acionado através de pressão ou alavanca, instalado à 40 cm do piso e com cor contrastante?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	5.6.4.1
	135	Os interruptores foram instalados em altura de 0,60m a 1,00 m do piso?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	4.6.9
PORTAS	136	As portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80 m de largura e 2,10 m de altura?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	S	S	S	6.11.2.4
	137	Em caso de porta de eixo vertical, a abertura é para o lado externo do sanitário ou boxe?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	S	S	S	7.5.f)
	138	Nos locais de prática esportivas, as portas tem largura mínima de 1m nas circulações destinada a praticantes?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	S	S	S	6.11.2.4; 6.11.2.12; 10.11.1
	139	A porta possui puxador horizontal, com diâmetro entre 25 mm a 35 mm, com comprimento mínimo de 0,40 m, afixado na parte interna da porta e maçaneta tipo alavanca?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	6.11.2.7 Figura 84; 7.11.5
	140	Há sinalização visual no centro da porta ou na parede ao lado da maçaneta (1,20 m - 1,60 m) no lado externo,			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	5.4.1



		informando o ambiente?								
	141	A sinalização visual está associada à sinalização tátil em relevo e Braille (instalada na parede adjacente ou batente em altura entre 0,90 m - 1,20 m) ou sonora?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	5.4.1	
	142	Há área de transferência (0,80 m x 1,20 m) lateral, diagonal e perpendicular para a bacia sanitária?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	S	S	S	7.5	
	143	A bacia possui 0,43 m a 0,45 m de altura em o assento (46 cm de altura com assento)?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.7.2.1	
	144	A bacia NÃO possui abertura frontal?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.7.2.1	
BACIA SANITÁRIA	145	Há barras de apoio com comprimento mínimo de 0,80 m, fixadas horizontalmente nas paredes de fundo e na lateral da bacia sanitária, distando 0,75 m do piso acabado e uma barra vertical de, no mínimo 0,70m, a 0,10m acima da barra horizontal e a 0,30m da borda frontal da bacia?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.7.2.2 Figuras 103 e 104	
	146	O acionamento da válvula de descarga está a no máximo 1,00 m do piso?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.7.3.1	
	147	No caso de caixa acoplada, a barra sobre esta, possui altura máxima de 0,89 m?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.7.2.3.3	
	148	O acionamento de descarga em caixa acoplada é do tipo alavanca ou sensores?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.7.3.2	
LAVATÓRIO	149	O lavatório acessível é sem coluna ou com coluna suspensa, com profundidade máxima de 0,50m, altura final entre 0,78 e 0,80m e distante 0,30 m do piso?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.5.d) Figura 98	
	150	No caso de lavatório instalado em bancada, a altura superior da cuba está entre 78 e 80			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.10.3	



		cm, e possui altura livre inferior de, no mínimo, 73 cm?								
	151	Há barras de apoio de cada lado dos lavatórios, distantes a, no máximo, 0,50m da parede e do eixo da torneira e no caso de barra horizontal, o perfil superior de 0,78 a 0,80m do piso e no caso de barra vertical com, no mínimo, 0,40m de comprimento, a 0,90m do piso?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.8.1 Figuras 113 e 114	
	152	As torneiras são acionadas por alavanca, sensor eletrônico ou dispositivo equivalente ?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N			7.8.2	
MICTÓRIO	153	Existe área de aproximação frontal para Pessoa com Mobilidade Reduzida (diâmetro de 60 cm) e para Pessoa em Cadeira de Rodas (0,80 m x 1,20 m)?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.10.4	
	154	Para os mictórios suspensos, a altura da borda frontal é de 0,60 m a 0,65 m?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.10.4.3	
	155	Acionamento da descarga é do tipo alavanca ou automática e possui altura de 1,00 m do piso?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.10.4.3	
	156	O mictório possui barras de apoio em ambos os lados com afastamento de 0,30 m (a partir do eixo), comprimento mínimo de 0,70 m e fixadas a altura de 0,75 m do piso acabado?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.10.4.3	
ACESSÓRIOS	157	Se existir ducha higiênica, está instalada de 0,45 a 1,20 do piso e distante de 0,25 a 0,43m da borda lateral da bacia?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N			7.5. m) Figura 14	
	158	O espelho, quando instalado em parede sem pias, possui borda inferior a, no máximo, 0,50 m e a borda			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.11.1	



		superior a, no mínimo, 1,80 m do piso?							
	159	O espelho, quando instalado sobre o lavatório, possui borda inferior a, no máximo, a 0,90 m e a borda superior a, no mínimo, 1,80 m do piso?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.11.1
	160	A papelreira embutida está em altura mínima de 0,55 m (eixo) do piso e dista 0,20 m da borda frontal da bacia?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.11.2
	161	A papelreira de sobrepor está alinhada com a borda frontal da bacia e o acesso ao papel está a 1,00 m do piso acabado?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.11.2
	162	Os acessórios (papelreira, cabide e porta-objetos) atendem à altura entre 0,80 m e 1,20 m?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.11.3 7.11.4
BOXE DE CHUVEIRO BOXE DE CHUVEIRO	163	As dimensões mínimas do boxe de chuveiro são de 0,90 m x 0,95 m?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	S	S	S	7.12.1.2
	164	Caso exista porta no boxe, esta possui vão com largura livre mínima de 0,90 m confeccionada em material resistente a impacto?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.12.1.1
	165	O registro do chuveiro está a 1,00 m do piso acabado e a 0,45 m de distância do banco?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.12.2 Figura 126
	166	Há banco instalado na parede lateral ao chuveiro, com dimensões mínimas de 0,70 m x 0,45 m, e altura de 0,46 m do piso acabado?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.12.3 Figura 126.b)
	167	No boxe há barra de apoio de 90° na parede lateral ao banco e barra vertical na parede de fixação do banco?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.12.3 Figura 126.a)
	168	O piso do boxe de chuveiro é antiderrapante, está nivelado com o piso adjacente e possui grelhas ou ralos fora da área de manobra e transferência?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.12.4



BANHEIRA	169	Há área de transferência (0,80 m x 1,20 m) lateral à banheira?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.13.2 Figuras 127 e 128	
	170	A banheira possui altura máxima de 0,46 m?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.13.2.1	
	171	O acionamento da banheira do comando deve estar a uma altura de 0,80 m do piso acabado?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.13.2.3	
	172	A banheira possui duas barras de apoio horizontais na parede frontal e uma vertical na parede lateral?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.13.2.4 Figura 129	
ÁREA COMUM DOS VESTIÁRIOS ÁREA COMUM DOS VESTIÁRIOS	173	Os vestiários acessíveis estão localizados em rotas acessíveis?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	S	S	S	7.3.1	
	174	Existe vestiário acessível com entrada independente ?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	S	S	S	7.4.2	
	175	As superfícies de piso dos vestiários acessíveis possuem revestimento regular, firme, estável, não trepidante e antiderrapante, estando secas ou molhadas?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.12.4	
	176	Há, no mínimo, 5% do total de cada peça instalada acessível, com no mínimo uma, consideradas separadamente, se houver divisão por sexo?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.4.5	
	177	Há sinalização de emergência?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.4.2.2	
	178	Os vestiários acessíveis possuem dispositivo de sinalização de emergência (alarme sonoro e visual) próximo à bacia, acionado através de pressão ou alavanca, instalado à 40 cm do piso e com cor contrastante?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	5.6.4.1	
	179	Os interruptores foram instalados em altura de 0,60m a 1,00 m do piso?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	4.6.9	
	180	A sinalização visual está associada à sinalização tátil em relevo e Braille (instalada na parede			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	5.4.1	



		adjacente ou batente em altura entre 0,90 m - 1,20 m) ou sonora?							
	181	As portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80 m de largura e 2,10 m de altura?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	S	S	S	6.11.2.4
	182	A porta possui puxador horizontal, com diâmetro entre 25 mm a 35 mm, com comprimento mínimo de 0,40 m, afixado na parte interna da porta e maçaneta tipo alavanca?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	6.11.2.7 Figura 84; 7.11.5
	183	Nos locais de prática esportivas, as portas tem largura mínima de 1m nas circulações destinada a praticantes?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	S	S	S	6.11.2.4; 6.11.2.12; 10.11.1
CABINAS	184	As cabinas individuais acessíveis possuem superfície para troca de roupas na posição deitada, de dimensões mínimas de 0,70 m de largura, 1,80 m de comprimento e altura de 0,46 m?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.14.1
	185	Há duas barras de apoio horizontais junto à superfície de troca de roupas com comprimento mínimo de 0,80 m, instaladas na cabeceira a 0,30 m da lateral e na lateral a 0,50 m da cabeceira, ambas em altura de 0,75 m do piso acabado?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.14.1
	186	A porta da cabina, quando aberta, possui vão livre com largura de 0,80 m ou 1,00 m, em locais de prática esportiva, com abertura para o lado externo da cabina?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.14.1; 10.11.1
	187	A porta da cabina possui puxador horizontal, com diâmetro entre 25 mm a 35 mm, com comprimento mínimo de 0,40 m, afixado na parte interna da			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.5.f) Figura 84



		porta e sistema de travamento acessível?							
	188	O espelho, quando instalado, possui borda inferior a 0,30 m e a borda superior a, no mínimo, 1,80 m do piso?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	S	S	S	7.14.1
BANCOS	189	Os bancos para vestiários possuem encosto e profundidade mínima de 0,45 m, largura mínima de 0,70 m e altura de 0,46 m do piso, e possuem um espaço livre inferior com 0,30 m de profundidade?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	S	S	S	7.14.2
	190	Os bancos possuem área de transferência lateral com dimensões mínimas de 0,80 x 1,20 m?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.14.2 Figura 131
	191	A altura de utilização dos armários está entre 0,40 m e 1,20m do piso acabado?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.14.3
	192	A altura de fixação dos puxadores dos armários está entre 0,40 m e 1,20 m?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.14.3
ARMÁRIOS	193	As prateleiras possuem profundidade que variam entre 0,25 e 0,43, a depender da altura de cada prateleira, conforme figura 14 da NBR 9050?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.14.3 4.6.2 Figura 14
	194	As projeção de abertura das portas dos armários permite área de circulação mínima de 0,90 m?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.14.3
ACESSÓRIOS	195	Os cabides e porta-objetos estão a uma altura entre 0,80 m e 1,20 m?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.14.5
	196	O porta-objetos possui profundidade máxima de 0,25 m?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	N	S	S	7.14.5
MOBILIÁRIO (EXTERNO E INTERNO)	197	O mobiliário urbano está localizado junto a uma rota acessível e fora da faixa livre para circulação de pedestre?			N/A (este convênio é uma obra de infraestrutura)	S	S	S	4.3.3 8.1



198	Os assentos públicos possuem altura e profundidade entre 0,40 e 0,45 m, largura individual entre 0,45 e 0,50 m e encosto com ângulo entre 100° e 110°?			N/A (não é aplicado nesse tipo de obra)	N	S	S	8.9.1	
199	Em locais de atendimento ao público, existe assento de uso preferencial sinalizado com o Símbolo Internacional de Acesso e com os símbolos de gestante, pessoa com criança de colo, pessoa idosa, pessoa obesa e pessoa com mobilidade reduzida?			N/A (não é aplicado nesse tipo de obra)	N	S	S	5.3.2 Figuras 31 e 32; 5.3.5.1 Figuras 35 a 39	
200	Em locais de atendimento ao público, existe assento para pessoa obesa (5% com no mínimo um)?			N/A (não é aplicado nesse tipo de obra)	N			10.19	
201	O assento para pessoa obesa possui largura mínima de 0,75 m, profundidade entre 0,47 m e 0,51 m e altura do assento entre 0,41 m e 0,45 m e suporta carga de 250 Kg?			N/A (não é aplicado nesse tipo de obra)	N	S	S	4.7	
202	O mobiliário não interrompe a livre passagem, nos espaços de circulação das rotas acessíveis?			N/A (não haverá mobiliário)	N	S	S	4.3.3	
203	Há M.R (0,80 x 1,20 m) ao lado dos assentos fixos e fora da faixa para circulação de pedestres?			N/A (não é aplicado nesse tipo de obra)	S	S	S	8.9.3	
204	A circulação entre os móveis ou passagens internas é, no mínimo, de 0,90 m e possui áreas de giro para retorno?			N/A (não é aplicado nesse tipo de obra)	N	S	S	4.3	
205	As mesas possuem largura mínima de 0,90 m e altura da superfície de trabalho entre 0,75 m e 0,85 m?			N/A (não é aplicado nesse tipo de obra)	N	S	S	9.3.1.3	
206	As mesas permitem aproximação frontal da cadeira de rodas, com uma altura livre mínima de 0,73 m embaixo da superfície de			N/A (não é aplicado nesse tipo de obra)	N	S	S	9.3.1.4	



		trabalho, garantindo largura mínima de 0,80 m e profundidade mínima de 0,50 m?							
TRANSPORTE	207	Em pontos de embarque e desembarque de transporte público, se houver assentos fixos e/ou apoios isquiáticos, há também espaço para P.C.R com dimensões de 0,80 m x 1,20 m?			N/A (não é aplicado nesse tipo de obra)	S	S	S	8.2.1.2
	208	Há sinalização informativa sobre as linhas disponíveis nos pontos de ônibus, dos tipos visual e sonora?			N/A (não é aplicado nesse tipo de obra)	N	S	S	8.2.1.3 5.2.7
TELEFONES	209	Em edificações de grande porte e equipamentos urbanos, há pelo menos um telefone que transmita mensagens de texto (TDD) ou tecnologia similar, instalado a uma altura entre 0,75 m e 0,80 m do piso acabado?			N/A (não é aplicado nesse tipo de obra)	N	S	S	8.3.2
	210	Pelo menos um telefone de cada conjunto assegura dimensão e espaço apropriado para aproximação, alcance, manipulação e uso, devidamente sinalizado?			N/A (não é aplicado nesse tipo de obra)	N	S	S	8.3.1 8.1
	211	Caso exista cabina telefônica, pelo menos uma é acessível e possui dimensões que garantem um M.R (0,80 m x 1,20 m) com aproximação frontal?			N/A (não é aplicado nesse tipo de obra)	N	S	S	8.4.2
	212	O telefone da cabina acessível está instalado suspenso, na parede oposta à entrada?			N/A (não é aplicado nesse tipo de obra)	N	S	S	8.4.2
	213	Em frente à cabina há espaço para rotação de 180° de cadeira de rodas (1,50 x 1,20 m)?			N/A (não é aplicado nesse tipo de obra)	N	S	S	8.4.2



VEGETAÇÃO	214	Se houver áreas drenantes de árvores invadindo as faixas livres do passeio, há grelhas de proteção, com vãos de no máximo 15 mm?			N/A (não é aplicado nesse tipo de obra)	N	S	S	8.8.3
BALCÕES DE ATENDIMENTO E/OU INFORMAÇÕES	215	O balcão de atendimento e/ou informações está facilmente identificado e localizado em rota acessível?			N/A (não é aplicado nesse tipo de obra)	N	S	S	9.2.1.1
	216	Os balcões de atendimento e/ou informações garantem um M.R frontal?			N/A (não é aplicado nesse tipo de obra)	S	S	S	9.2.1.2
	217	Há circulação adjacente aos balcões que permita giro de 180° (1,20 x 1,50 m) de cadeira de rodas?			N/A (não é aplicado nesse tipo de obra)	S	S	S	9.2.1.2
	218	Balcão de atendimento possui superfície com largura mínima de 0,90 m e altura entre 0,75 m a 0,85 m do piso, assegurando-se largura livre mínima sob a superfície de 0,80 m?			N/A (não é aplicado nesse tipo de obra)	N	S	S	9.2.1.4
	219	Balcão de informações possui superfície com largura mínima de 0,90 m e altura entre 0,90 m a 1,05 m do piso, assegurando-se largura livre mínima sob a superfície de 0,80 m?			N/A (não é aplicado nesse tipo de obra)	N	S	S	9.2.3.4
	220	Balcão de atendimento ou de informação possui altura livre sob o tampo de no mínimo 0,73 m e profundidade livre mínima de 0,30 m, de modo que a pessoa em cadeira de rodas tenha a possibilidade de avançar sob o balcão?			N/A (não é aplicado nesse tipo de obra)	N	S	S	9.2.1.5 9.2.3.5
	221	Os balcões possuem o Símbolo Internacional de Acesso próximo à parte rebaixada?			N/A (não é aplicado nesse tipo de obra)	N	S	S	5.3.2.2
AUTO-ATENDIMENTO	222	Em áreas de atendimento, no caso de dispensers de senha ou totens			N/A (não é aplicado nesse tipo de obra)	N	S	S	9.4.3.2



		de autoatendimento, estes estão localizados em área de piso nivelado e sem obstruções?							
	223	Pelo menos um desses equipamentos possui um M. R. para aproximação (frontal e alcance visual frontal ou lateral) de pessoa em cadeira de rodas?			N/A (não é aplicado nesse tipo de obra)	N	S	S	9.4.3.4
	224	Os controles estão localizados entre 0,80 m e 1,20 m do piso, com profundidade de no máximo 0,30 m em relação à face frontal externa do equipamento?			N/A (não é aplicado nesse tipo de obra)	N	S	S	9.4.3.5
	225	O equipamento apresenta instruções e informações visuais e auditivas ou táteis em posição visível, conforme Seção 5?			N/A (não é aplicado nesse tipo de obra)	N	S	S	9.4.3.8
	226	No caso de displays de senhas, a informação é compreensível por pessoas com deficiência, sendo apresentada de forma visual e sonora?			N/A (não é aplicado nesse tipo de obra)	N	S	S	5.1.3
BEBEDOUROS	227	Os bebedouros estão instalados com no mínimo duas alturas diferentes de bica: 0,90 m e outra entre 1,00 m e 1,10 m em relação ao piso acabado?			N/A (não é aplicado nesse tipo de obra)	N	S	S	8.5.1.2
	228	O bebedouro de 0,90 m possui altura livre inferior de 0,73 m?			N/A (não é aplicado nesse tipo de obra)	N	S	S	8.5.1.3
	229	Há possibilidade de aproximação frontal sob o equipamento, garantido um M.R.?			N/A (não é aplicado nesse tipo de obra)	N	S	S	8.5.1.3
	230	Havendo copos descartáveis, estes estão entre 0,80 m e 1,20 m do piso?			N/A (não é aplicado nesse tipo de obra)	N	S	S	8.5.2
	231	Os outros modelos (garrafão, filtro,			N/A (não é aplicado nesse tipo de obra)	N	S	S	8.5.2



		etc.), assim como o manuseio dos copos, estão posicionados na altura entre 0,80 m e 1,20 m do piso acabado?							
232		Estes modelos permitem a aproximação lateral de uma Pessoa com Cadeira de Rodas?			N/A (não é aplicado nesse tipo de obra)	N	S	S	8.5.2


* A ser preenchido pelo Proponente na entrega de documentação para a Mandatária / Concedente, referente a 1ª etapa de verificação (análise do Projeto Engenharia)

** Será verificado pelo Conveniente no Projeto Executivo de Acessibilidade

*** A Mandatária verificará somente os itens inseridos na rota acessível (indicada no projeto) marcados com "SIM" nos instrumentos de transferência com valor de repasse acima de R\$ 5 milhões.

N/A - Não se aplica; s-sim; n-não

Obs: O projeto se trata de uma obra de infraestrutura em viciniais do município, apenas com execução de pavimentação asfáltica das vias, sem construção de passeio público. Assim sendo, não se aplica projeto de acessibilidade para referida intervenção.

Documento assinado digitalmente

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
 Data: 07/12/2023 11:35:21-0300
 Verifique em <https://validar.jf.gov.br>

Boa Vista/RR, 06 de dezembro de 2023.

Secretaria Municipal de Obras-SMO
 Avenida Benjamim Constant, 1318 E, Centro
 Contatos: (95) 3621-4418/4403

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
 DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
 VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



SMO

Prefeitura Municipal de Boa Vista
Secretaria Municipal de Obras
Superintendência de Projetos e Urbanização**DECLARAÇÃO DE BENS PÚBLICOS DE USO COMUM DO POVO****REF: CONVÊNIO 937072/2022/MD/PCN/PMBV****OBJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR.**

A fim de fazer Prova junto a caixa econômica federal – CEF, O Município de Boa Vista – RR, pessoa jurídica de Direito Público, inscrito no C.G.C/MF sob o número 05.943.030/0001-55, com Sede no Palácio 9 de Julho, situada na Rua General Penha Brasil, nº 1011, através da Prefeitura de Boa Vista, o Senhor **ARTHUR HENRIQUE BRANDÃO MACHADO**, **DECLARA** que a área que será beneficiada com os **SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR**, são de uso comum do povo, estão em nome deste Município, são de domínio público, e estão de acordo com a constituição Federal e os arts. 98 e 99 do código civil, e não possui matrícula em cartório de registro de imóveis, conforme disposto na lei nº 6.015 de 31/12/1973.

RELAÇÃO E DADOS DAS VICINAIS CONTEMPLADAS						
ITEM	VICINAIS	EXTENSÃO (m)	LARGURA (M) - PISTA	TIPO DE PISTA	SERVIÇO	ÁREA TOTAL (M ²)
1	BVA- 378	6.920,00 m	6,00	Pista simples	REVESTIMENTO PRIMÁRIO	41520,00 m ²
2	BVA 488	5.420,00 m	6,00	Pista simples		32520,00 m ²
3	BVA 356	4.000,04 m	6,00	Pista simples		24000,24 m ²
EXTENSÃO TOTAL DAS VICINAIS		16340,04 m				98040,24 m ²

Boa Vista/RR, data constante no sistema.

Documento assinado digitalmente
ARTHUR HENRIQUE BRANDÃO MACHADO
Data: 28/06/2024 11:34:10-6300
Verifique em <https://validar.jf.gov.br>

(Assinatura Eletrônica)
ARTHUR HENRIQUE BRANDÃO MACHADO
PREFEITO DE BOA VISTA-RR

Secretaria Municipal de Obras - SMO
Av. Santos Dumont, nº 1721, Bairro São Francisco
Contatos: (95) 3621-4400/3621-4407

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO



INDICAÇÃO DO ENGENHEIRO FISCAL DA OBRA

A PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA-RR - CNPJ nº 05.943.030/0001-55, indica a Engenheira MARIA ALÍSSIA F. DOS SANTOS CREA-RR 09209655350, para o acompanhamento e fiscalização da execução da RECUPERAÇÃO DE ESTARADAS VICINAIS- COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES associado ao convênio de nº 301/2022 – SICONV 937072/2022 perante o MINISTÉRIO DA DEFESA – PROGRAMA CALHA NORTE.

Boa Vista-RR 18 de julho de 2023

MARCELO HIPÓLITO MOREIRA NETO
Secretário municipal de Obras- interino

Aceito a presente indicação.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
Engenheira Civil CREA-RR 091466099-3
Responsável técnico pelo Projeto



Laudo de Avaliação Técnica Preliminar de Objeto para Apresentação de Proposta de Projeto Básico de Engenharia

Objeto:	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, DO MUNICÍPIO DE BOA VISTA/RR.
Número do Convênio (plataforma) / ano:	937072/2022
Cidade:	BOA VISTA
Estado:	RORAIMA
Parlamentar:	
Engenheiro Responsável pelo Acompanhamento do Convênio:	ELIZIO ADERSON CORREA RODRIGUES ALVES
Valor Total do Convênio:	R\$ 6.012.000,00
Valor DPCN:	R\$ 6.000.000,00
Valor Contrapartida:	R\$ 12.000,00

Tipos: Recuperação de Vicinais de Boa Vista-RR.

1 FINALIDADE

Este Laudo tem por escopo aferir as condições do Objeto do Convênio nº. 937112/2022 e apresentar soluções e metodologias de recuperação do investimento para cada manifestação patológica identificada, com base na documentação apresentada pela Prefeitura Municipal de Boa Vista-RR e inserida na Plataforma Transferegov e na vistoria técnica realizada pelo Engenheiro Civil André Cleriston Albuquerque Bezerra.

Secretaria Municipal de Obras - SMO

Av. Santos Dumont, nº 1721, Bairro São Francisco

Contatos: (95) 3621-4400/3621-4420



2 LOCALIZAÇÃO

LOCAL	EXTENSÃO (m)	COORDENADAS	
		INICIAL	FINAL
BVA- 378	6.920,00 m	2°47'6,5767"N; 60°56'73,83"W	2°46'49,6248"N; 61°0'0,700"W
BVA 488	5.420,00 m	3°20'24,1661"N; 60°49'4,1951"W	3°17'45,3679"N; 60°48'27,5171"W
BVA 356	4.000,04 m	3°1'1,060"N; 60°46'20,370"W	3°2'46,7015"N; 60°45'8,9540"W

3 INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

O objeto das vicinais BVA-356, BVA-378 e BVA-488 são importantes vicinais no escoamento da produção familiar na região do PA MURUPÚ (BVA-356), PA TRUARÚ (BVA-488) e do ÁGUA BOA (BVA-378), servindo de principal ligação para o escoamento da produção.

3.1 Informações detalhadas sobre intervenções anteriores

Mês/Ano conclusão da obra	Valor	Origem do Recurso	Intervenção realizada (anexar planilha da obra)
2024	R\$ 6.012.000,00	MD/PCN	Recuperação de vicinais

4 REFERÊNCIA BÁSICA

Para realização da avaliação das condições técnicas da edificação, foram tomadas como referência as seguintes normas, manuais e orientações:

- NBR 16747 – Inspeção Predial – Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento;
- NBR 16280 – Reforma em edificações – Sistema de gestão de reformas – Requisitos;

Secretaria Municipal de Obras - SMO

Av. Santos Dumont, nº 1721, Bairro São Francisco

Contatos: (95) 3621-4400/3621-4420



- Norma Básica para Perícias de Engenharia – IBAPE/SP – 2015;
- Manual PCN. Convênios: Normas e instruções – Edição 2018;
- Manual de Pavimentação. Ministério dos Transporte. DNIT, 2006.

5 DEFINIÇÕES

5.1 Agentes de degradação

Tudo aquilo que, ao agir sobre um sistema, contribui para reduzir seu desempenho

5.2 Anomalia

Irregularidade, anormalidade e exceção à regra que ocasionam a perda de desempenho da edificação ou suas partes, oriundas da fase de projeto, execução ou final de vida útil, além de fatores externos, podendo, portanto, ser classificadas como anomalia endógena, anomalia funcional ou anomalia exógena

5.3 Conformidade

Atendimento a um ou mais requisitos estabelecidos em normas técnicas ou na legislação aplicável.

5.4 Conservação

Conjunto de operações que visa reparar, preservar ou manter em bom estado a edificação existente, conforme ABNT NBR 16280.

5.5 Desempenho

Comportamento em uso de uma edificação e de seus sistemas (estruturas, fachadas, paredes externas, pisos, instalações hidrossanitárias, instalações elétricas), quando submetidos às condições de exposição e de uso a que estão sujeitos ao longo de sua vida útil e mediante as operações de manutenção previstas em projeto e na construção.

5.6 Deterioração

Degradação antes do final da vida útil dos materiais e/ou componentes das edificações, em decorrência de anomalias e/ou falhas de uso, operação e manutenção.

5.7 Durabilidade

Capacidade da edificação ou de seus sistemas de desempenhar suas funções ao longo do tempo sob condições de exposição, de uso e manutenção previstas em projeto, construção e no manual de uso e manutenção.



5.8 Falha (de uso, operação ou manutenção)

Irregularidade ou anormalidade que implica no término da capacidade da edificação ou de suas partes de cumprir suas funções como requerido, ou seja, atingimento de um desempenho não aceitável (inferior ao desempenho mínimo requerido).

5.9 Manifestação Patológica

Ocorrência resultante de um mecanismo de degradação. Sinais ou sintomas decorrentes da existência de mecanismos ou processos de degradação de materiais, componentes ou sistemas, que contribuem ou atuam no sentido de reduzir seu desempenho.

5.10 Vida útil (VU)

Período em que um edifício ou seus sistemas se prestam às atividades para as quais foram projetados e construídos, com atendimento dos níveis de desempenho esperados, considerando aperiodicidade e a correta execução dos processos de manutenção especificados.

5.11 Vistoria

Processo de constatação, no local, predominantemente sensorial, do comportamento em uso da edificação, por ocasião da data da vistoria (diligência).

6 METODOLOGIA

A metodologia consiste na avaliação objetiva das condições técnicas, de uso, operação, manutenção e funcionalidade de estradas vicinais e de seus sistemas e subsistemas construtivos, de forma sistêmica e predominantemente sensorial (na data da vistoria).

Está fundamentada na Norma Básica para Perícias de Engenharia e na Norma de Inspeção Predial do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo – IBAPE/SP, na NBR-16747 Inspeção predial – Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento, e na NBR 16280 – Reforma em edificações – Sistema de gestão de reformas – Requisitos

A sequência de ações realizadas para a elaboração do presente laudo segue conforme o organograma apresentado a seguir.





Os passos adotados para a realização da inspeção e desenvolvimento do trabalho baseou-se na coleta de dados e informações relevantes a respeito do histórico da obra, registro fotográfico dos elementos que se deseja realizar algum tipo de investimento, mapeamento das manifestações patológicas e classificação por sistema e tipo de manifestação encontrada.

A verificação, com referência nas imagens e levantamento de todos os elementos constituintes da proposta de reforma, visou apontar as regiões específicas contendo manifestações patológicas, tendo em vista a exposição prolongada da edificação às intempéries e uso contínuo sem a realização de manutenção preventiva ou qualquer reparo, e relatou-se as possíveis fontes geradoras e consequências das manifestações detectadas, com levantamento de características que classifiquem quanto às causas e origens.

Secretaria Municipal de Obras - SMO

Av. Santos Dumont, nº 1721, Bairro São Francisco

Contatos: (95) 3621-4400/3621-4420



A seguir, são apresentados os sistemas e subsistemas avaliados, que constituem estradas e vicinais:

Subsistemas	Sistemas
- TERRAPLENAGEM	VICINAIS: BVA-356, BVA-378 E
- REVESTIMENTO PRIMÁRIO	BVA-488
- DRENAGEM	

7 CONSTATAÇÕES

Troca total com raspagem de corte e aterro do revestimento primário atual;

Execução de agulhamento, que consiste no reforço do subleito;

Inserção de base e sub-base com material granular estabilizado.

Lista dos principais serviços / todos serviços conforme curva ABC – Conforme Anexo B	
Serviços	Custo
TERRAPLENAGEM	R\$ 1.466.560,54
REVESTIMENTO PRIMÁRIO	R\$ 1.411.775,68
DRENAGEM	R\$ 1.059.324,18

- Corte e Aterro para nivelamento do pavimento com revestimento primário, para estabilização do terreno e preparo para receber as novas camadas de revestimento;

- Inserção de uma nova camada de sub-leito para melhor resistência de impacto dos pavimentos subsequentes;

Inserção de nova camada de piçarra granulometricamente estabilizada para reforço do pavimento.

As manifestações patológicas detectadas nos diferentes elementos que constituem os sistemas da estrada vistoriada, foram registradas por meio de **relatório fotográfico** contido no Anexo A,



e classificadas quanto aos sistemas/subsistemas e tipo, apresentados no **quadro de apontamentos** contido no Anexo B.

8 PRINCIPAIS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS ENCONTRADAS NO LOCAL (apontamento completo, vide Anexo B).

8.1 – Ondulações, rodeiros e atoleiros:

Subleito insustentável, com baixa capacidade de suporte, e ineficiência ou ausência de sistema dedrenagem.

8.2 – Segregação de agregados:

Lançamento e depósito de material granular / partículas faltantes de ligante) nos bordos da via.

8.3 - Buracos:

Esta patologia ocorre devido a um conjunto de problemas (recorrentes) na via. O tráfego intenso no local eduz e desgasta o pavimento principalmente onde existe água acumulada (empoçamento). Ou seja, fatores como empoçamento (deficiência no sistema de drenagem ou ausência de abaulamento transversal na pista), pavimento mal executado (sem tratamento primário) e tráfego intenso, são os agentes responsáveis pelo surgimento e agravamento desta patologia.

8.4 – Drenagem Lateral:

Os processos erosivos, ou erosões, são as patologias que mais afetam estradas rurais. Com o seu potencial destrutivo, este problema, quase sempre, interrompe por completo o tráfego no local. Ocorre em estradas, mas são originadores de outras patologias geológicas como barrancos, assoreamentos (lagos e rios), voçorocas, entre outros. Esta patologia mostra a importância de um sistema de drenagem eficaz que capta, conduza e destine corretamente a água, já que estradas pavimentadas e não pavimentadas (neste caso) acentuam, através do escoamento, a energia das águas pluviais, esta força é diretamente proporcional ao poder erosivo das mesmas. As causas são as citadas acima, deficiência no sistema de drenagem e o aprofundamento do leito da via atingindo solos mais erosáveis.

8.5 – Pista Molhada Derrapante

Acontece em trechos com pouca aderência, devido à presença de água pluvial ou umidade aliadas à abundância de argila na composição do pavimento. Tornando a via intransitável



(especialmente em trechos inclinados), suscetível a escorregamentos e, conseqüentemente, colocando em risco assegurando dos usuários da mesma.

8.6 – Pista Seca Derrapante

Ocorre em trechos onde o processo de “encascalhamento” foi realizado com materiais granulares de dimensões inapropriadas. Esta patologia geralmente acontece em áreas onde o solo (leito original) é composto por partículas muito pequenas ou vias onde o método de tratamento foi realizado incorretamente (sem material ligante).

8.7 – Costela de Vaca

Mesmo tipo de patologia que a citada acima (Pista Seca Derrapante), porém neste caso existe o acúmulo de resíduos em formas ondulares transversais, gerando desconforto ao trafegar.

9 SOLUÇÕES CORRETIVAS OU DE REFORÇO

- Bombeamento e/ou drenagem da água do local (através de valetas, por exemplo), execução de camada de reforço e realização do método do revestimento preferido sobre a mesma.
- Execução de agulhamento de componentes granulares sobre o leito.
- Execução de “agulhamento” corretamente.
- Troca do revestimento primário (superficial) por um revestimento com propriedades diferentes ou de granulométrica apropriada (agulhada no leito).
- Implantação de um sistema de drenagem adequado com abaulamento da pista, drenos e sangradouros. Realizar o tratamento do revestimento primário, equilibrando os diferentes materiais granulares de forma a garantir propriedades essenciais ao pavimento, como resistência e estabilidade. A medida corretiva, no entanto, é cobrir o buraco com material adequado á via.

10 ANEXO A – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

11 ANEXO B – CHECK LIST DE PATOLOGIAS

12 ANEXO C – PROJETO (CROQUI) COM IDENTIFICAÇÃO DOS TRECHOS

13 ART – RESPONSÁVEL TÉCNICO

14 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme apresentado neste laudo e em seus anexos, é notável a existência de diversas patologias em mais de um sistema existente no local, reforçando a necessidade de reforma e



revitalização das vicinais, bem como seu reforço melhor atender as necessidades da comunidade atendida.

Boa Vista-RR, *data constante no sistema.*

(Assinatura Eletrônica)

André Cleriston Albuquerque Bezerra
Engenheiro Civil CREA 0913025348



Secretaria Municipal de Obras - SMO

Av. Santos Dumont, nº 1721, Bairro São Francisco
Contatos: (95) 3621-4400/3621-4420





“BRASIL – DO CABURÁI AO CHUÍ”
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

AUTORIZAÇÃO PRÉVIA Nº. 055/2024

(A presente autorização prévia não autoriza o início da instalação do empreendimento/atividade)

A Prefeitura Municipal de Boa Vista, com a interveniência da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, utilizando-se da competência de que trata a Resolução do CONAMA nº. 237/97, obedecidas às disposições legais pertinentes ao empreendimento, resolve outorgar:

NOME/RAZÃO SOCIAL: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA.

NOME FANTASIA: *****.

CPF / CNPJ Nº. 05.943.030/0001-55.

ENDEREÇO: RUA GENERAL PENHA BRASIL, S/Nº, BAIRRO SÃO FRANCISCO, BOA VISTA – RR.

ATIVIDADE: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES.

LOCALIZAÇÃO: BVA – 378, 488 E 356, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE BOA VISTA - RR.

VALIDADE: 02 ANOS.

PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL Nº: 018599/2024 – SMO.

A “SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS” está autorizada a iniciar o estudo de viabilidade ambiental referente à atividade “RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, localizada em BVA – 378, 488 E 356, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE BOA VISTA - RR”, conforme solicitação feita a esta Secretaria, cuja validade está condicionada as exigências e recomendações no verso desta Autorização.

Boa Vista, RR, 24 de junho de 2024.

Assinatura Eletrônica

ALEXANDRE PEREIRA DOS SANTOS
Secretário Municipal de Meio Ambiente
SEMMA

Assinatura Eletrônica

ROBSON RODRIGUES LOPES
Superintendente de Proteção Ambiental
SPA

EXIGÊNCIAS E RECOMENDAÇÕES

1. Conforme Resolução CONAMA n°. 06 de 24 de janeiro de 1986, a publicação dos pedidos de licenciamento, em quaisquer de suas modalidades, sua renovação e a respectiva concessão de licença deverá ser encaminhado para a publicação, no primeiro caderno do jornal, em corpo sete ou superior, no prazo de até 30 (trinta) dias corridos, subsequentes à data do requerimento e/ou da concessão da licença, sob pena de invalidade da mesma;
2. Esta autorização é intransferível a terceiros e deve estar de fácil visibilidade pelos órgãos fiscalizadores;
3. O uso desta Autorização está restrito somente para iniciar o estudo de viabilidade ambiental referente aos **“RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRNSPOSIÇÃO DE TALVEGUES**, localizada em **BVA – 378, 488 E 356, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE BOA VISTA - RR**”, conforme quadro abaixo:
4. **Emitida com base na Análise Ambiental nº. 221-LIC/2024 de 21/06/2024;**
5. Quando devidamente aprovado o empreendimento, a execução dos serviços deverá ser plenamente protegida contra riscos de acidentes, com a instalação de sinalizadores, placas de advertência, observando as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);
6. Solicitar previamente a Secretaria Municipal de Meio Ambiente a autorização para toda e qualquer alteração no projeto;
7. O pedido de renovação desta Autorização Prévia deverá ser formalizado nesta Secretaria no mínimo de 120 (cento e vinte) dias antes do seu vencimento;

NO CASO DE DESOBDIÊNCIA DE UM DOS ITENS ANTERIORES O REQUERENTE ESTARÁ SUJEITO ÀS PENALIDADES PREVISTAS NO ART. 19 DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº. 237/97.

ESTA AUTORIZAÇÃO NÃO DISPENSA NEM SUBSTITUI QUAISQUER ALVARÁS OU CERTIDÕES, DE QUALQUER NATUREZA, EXIGIDOS PELA LEGISLAÇÃO FEDERAL, ESTADUAL OU MUNICIPAL, NEM EXCLUI AS DEMAIS LICENÇAS AMBIENTAIS.

NO CASO DO NÃO CUMPRIMENTO DE QUALQUER ITEM ACIMA A AUTORIZAÇÃO PERDERÁ AUTOMATICAMENTE A SUA VALIDADE E, SERÁ RENOVADE SOMENTE APÓS NOVA AVALIAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.

O NÃO CUMPRIMENTO DAS CONDICIONANTES POR PARTE DO EMPREENDEDOR ACARRETERÁ EM CANCELAMENTO DA AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL, INDEPENDENTE DAS MEDIDAS CÍVEIS, ADMINSTRATIVAS E CRIMINAIS CABÍVEIS.

RECEBI VIA ORIGINAL

Nome: _____

RG: _____

Data: ____/____/____.

Assinatura

sequentes à data do requerimento e/ou da concessão da licença, sob pena de invalidade da mesma;

2. Esta autorização é intransferível a terceiros e deve estar de fácil visibilidade pelos órgãos fiscalizadores;

3. O uso desta Autorização está restrito somente para iniciar o estudo de viabilidade ambiental referente aos "PAVIMENTAÇÃO DE RUAS E AVENIDAS, localizada em RUA CANTA, RUA PACARAIMA E RUA SÃO SILVESTRE, BAIRRO AIRTON ROCHA, RUA FEUTMANN GONDIN E RUA OSWALDO CAVALCANTE, BAIRRO JOQUEI CLUBE, BOA VISTA - RR", conforme quadro abaixo:

4. Emitida com base na Análise Ambiental nº. 225-LIC/2024 de 21/06/2024;

5. Quando devidamente aprovado o empreendimento, a execução dos serviços deverá ser plenamente protegida contra riscos de acidentes, com a instalação de sinalizadores, placas de advertência, observando as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);

6. Solicitar previamente a Secretaria Municipal de Meio Ambiente a autorização para toda e qualquer alteração no projeto;

7. O pedido de renovação desta Autorização Prévia deverá ser formalizado nesta Secretaria no mínimo de 120 (cento e vinte) dias antes do seu vencimento;

NO CASO DE DESOBEDIÊNCIA DE UM DOS ITENS ANTERIORES O REQUERENTE ESTARÁ SUJEITO ÀS PENALIDADES PREVISTAS NO ART. 19 DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº. 237/97.

ESTA AUTORIZAÇÃO NÃO DISPENSA NEM SUBSTITUI QUAISQUER ALVARÁS OU CERTIDÕES, DE QUALQUER NATUREZA, EXIGIDOS PELA LEGISLAÇÃO FEDERAL, ESTADUAL OU MUNICIPAL, NEM EXCLUI AS DEMAIS LICENÇAS AMBIENTAIS.

NO CASO DO NÃO CUMPRIMENTO DE QUALQUER ITEM ACIMA A AUTORIZAÇÃO PERDERÁ AUTOMATICAMENTE A SUA VALIDADE E, SERÁ RENOVADA SOMENTE APÓS NOVA AVALIAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.

O NÃO CUMPRIMENTO DAS CONDICIONANTES POR PARTE DO EMPREENDEDOR ACARRETERÁ EM CANCELAMENTO DA AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL, INDEPENDENTE DAS MEDIDAS CÍVEIS, ADMINISTRATIVAS E CRIMINAIS CABÍVEIS.

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE**

AUTORIZAÇÃO PRÉVIA Nº. 054/2024

(A presente autorização prévia não autoriza o início da instalação do empreendimento/atividade)

A Prefeitura Municipal de Boa Vista, com a intervenção da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, utilizando-se da competência de que trata a Resolução do CONAMA nº. 237/97, obedecidas às disposições legais pertinentes ao empreendimento, resolve outorgar:

NOME/RAZÃO SOCIAL: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA.

NOME FANTASIA: *****

CPF / CNPJ Nº. 05.943.030/0001-55.

ENDEREÇO: RUA GENERAL PENHA BRASIL, S/Nº, BAIRRO SÃO FRANCISCO, BOA VISTA - RR.

ATIVIDADE: PAVIMENTAÇÃO DE RUAS E AVENIDAS.

LOCALIZAÇÃO: AVENIDA SÃO FERNANDO LD + LE, RUA LAGOA NOVA E RUA SANTANA DO SERIDOL, BAIRRO SAID SALOMÃO, BOA VISTA - RR.

VALIDADE: 02 ANOS.

PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL Nº: 017741/2024 - SMO.

A "SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS" está autorizada a iniciar o estudo de viabilidade ambiental referente de "PAVIMENTAÇÃO DE RUAS E AVENIDAS, localizada em RUA CANTA, RUA PACARAIMA E RUA SÃO SILVESTRE, BAIRRO AIRTON ROCHA, RUA FEUTMANN GONDIN E RUA OSWALDO CAVALCANTE, BAIRRO JOQUEI CLUBE, BOA VISTA - RR", conforme solicitação feita a esta Prefeitura Municipal de Boa Vista.

1 DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31

2 DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

3 A VISTA - RR" conforme solicitação feita a esta Prefeitura Municipal de Boa Vista.

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

Secretaria, cuja validade está condicionada as exigências e recomendações no verso desta Autorização.

Boa Vista, RR, 24 de junho de 2024.

Alexandre Pereira dos Santos
Secretário Municipal de Meio
Ambiente - SEMMA

Robson Rodrigues Lopes
Superintendente de Proteção
Ambiental - SPA

EXIGÊNCIAS E RECOMENDAÇÕES

1. Conforme Resolução CONAMA nº. 06 de 24 de janeiro de 1986, a publicação dos pedidos de licenciamento, em quaisquer de suas modalidades, sua renovação e a respectiva concessão de licença deverá ser encaminhado para a publicação, no primeiro caderno do jornal, em corpo sete ou superior, no prazo de até 30 (trinta) dias corridos, subsequentes à data do requerimento e/ou da concessão da licença, sob pena de invalidade da mesma;

2. Esta autorização é intransferível a terceiros e deve estar de fácil visibilidade pelos órgãos fiscalizadores;

3. O uso desta Autorização está restrito somente para iniciar o estudo de viabilidade ambiental referente aos "PAVIMENTAÇÃO DE RUAS E AVENIDAS, localizada em AVENIDA SÃO FERNANDO LD + LE, RUA LAGOA NOVA E RUA SANTANA DO SERIDOL, BAIRRO SAID SALOMÃO, BOA VISTA - RR", conforme quadro abaixo:

4. Emitida com base na Análise Ambiental nº. 222-LIC/2024 de 21/06/2024;

5. Quando devidamente aprovado o empreendimento, a execução dos serviços deverá ser plenamente protegida contra riscos de acidentes, com a instalação de sinalizadores, placas de advertência, observando as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);

6. Solicitar previamente a Secretaria Municipal de Meio Ambiente a autorização para toda e qualquer alteração no projeto;

7. O pedido de renovação desta Autorização Prévia deverá ser formalizado nesta Secretaria no mínimo de 120 (cento e vinte) dias antes do seu vencimento;

NO CASO DE DESOBEDIÊNCIA DE UM DOS ITENS ANTERIORES O REQUERENTE ESTARÁ SUJEITO ÀS PENALIDADES PREVISTAS NO ART. 19 DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº. 237/97.

ESTA AUTORIZAÇÃO NÃO DISPENSA NEM SUBSTITUI QUAISQUER ALVARÁS OU CERTIDÕES, DE QUALQUER NATUREZA, EXIGIDOS PELA LEGISLAÇÃO FEDERAL, ESTADUAL OU MUNICIPAL, NEM EXCLUI AS DEMAIS LICENÇAS AMBIENTAIS.

NO CASO DO NÃO CUMPRIMENTO DE QUALQUER ITEM ACIMA A AUTORIZAÇÃO PERDERÁ AUTOMATICAMENTE A SUA VALIDADE E, SERÁ RENOVADA SOMENTE APÓS NOVA AVALIAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.

O NÃO CUMPRIMENTO DAS CONDICIONANTES POR PARTE DO EMPREENDEDOR ACARRETERÁ EM CANCELAMENTO DA AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL, INDEPENDENTE DAS MEDIDAS CÍVEIS, ADMINISTRATIVAS E CRIMINAIS CABÍVEIS.

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE**

AUTORIZAÇÃO PRÉVIA Nº. 055/2024

(A presente autorização prévia não autoriza o início da instalação do empreendimento/atividade)

A Prefeitura Municipal de Boa Vista, com a intervenção da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, utilizando-se da competência de que trata a Resolução do CONAMA nº. 237/97, obedecidas às disposições legais pertinentes ao empreendimento, resolve outorgar:

NOME/RAZÃO SOCIAL: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA.

1 DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31

2 DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

3 A VISTA - RR" conforme solicitação feita a esta Prefeitura Municipal de Boa Vista.

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



ENDEREÇO: RUA GENERAL PENHA BRASIL, S/Nº,
BAIRRO SÃO FRANCISCO, BOA VISTA - RR.
ATIVIDADE: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRNSPOSIÇÃO
DE TALVEGUES.
LOCALIZAÇÃO: BVA - 378, 488 E 356, ZONA RURAL
DO MUNICIPIO DE BOA VISTA - RR.
VALIDADE: 02 ANOS.
PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL Nº:
018599/2024 - SMO.

A "SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS" está autorizada a iniciar o estudo de viabilidade ambiental referente à atividade "RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRNSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, localizada em BVA - 378, 488 E 356, ZONA RURAL DO MUNICIPIO DE BOA VISTA - RR", conforme solicitação feita a esta Secretaria, cuja validade está condicionada às exigências e recomendações no verso desta Autorização.

Boa Vista, RR, 24 de junho de 2024.

Alexandre Pereira dos Santos
Secretário Municipal de Meio
Ambiente - SEMMA

Robson Rodrigues Lopes
Superintendente de Proteção
Ambiental - SPA

EXIGÊNCIAS E RECOMENDAÇÕES

1. Conforme Resolução CONAMA nº. 06 de 24 de janeiro de 1986, a publicação dos pedidos de licenciamento, em quaisquer de suas modalidades, sua renovação e a respectiva concessão de licença deverá ser encaminhado para a publicação, no primeiro caderno do jornal, em corpo sete ou superior, no prazo de até 30 (trinta) dias corridos, subsequentes à data do requerimento e/ou da concessão da licença, sob pena de invalidade da mesma;

2. Esta autorização é intransferível a terceiros e deve estar de fácil visibilidade pelos órgãos fiscalizadores;

3. O uso desta Autorização está restrito somente para iniciar o estudo de viabilidade ambiental referente aos "RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRNSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, localizada em BVA - 378, 488 E 356, ZONA RURAL DO MUNICIPIO DE BOA VISTA - RR", conforme quadro abaixo:

4. Emitida com base na Análise Ambiental nº. 221-LIC/2024 de 21/06/2024;

5. Quando devidamente aprovado o empreendimento, a execução dos serviços deverá ser plenamente protegida contra riscos de acidentes, com a instalação de sinalizadores, placas de advertência, observando as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);

6. Solicitar previamente a Secretaria Municipal de Meio Ambiente a autorização para toda e qualquer alteração no projeto;

7. O pedido de renovação desta Autorização Prévia deverá ser formalizado nesta Secretaria no mínimo de 120 (cento e vinte) dias antes do seu vencimento;

NO CASO DE DESOBEDIÊNCIA DE UM DOS ITENS ANTERIORES O REQUERENTE ESTARÁ SUJEITO ÀS PENALIDADES PREVISTAS NO ART. 19 DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº. 237/97.

ESTA AUTORIZAÇÃO NÃO DISPENSA NEM SUBSTITUI QUAISQUER ALVARÁS OU CERTIDÕES, DE QUALQUER NATUREZA, EXIGIDOS PELA LEGISLAÇÃO FEDERAL, ESTADUAL OU MUNICIPAL, NEM EXCLUI AS DEMAIS LICENÇAS AMBIENTAIS.

NO CASO DO NÃO CUMPRIMENTO DE QUALQUER ITEM ACIMA A AUTORIZAÇÃO PERDERÁ AUTOMATICAMENTE A SUA VALIDADE E, SERÁ RENOVADA SOMENTE APOÓS NOVA AVALIAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.

↪ NÃO CUMPRIMENTO DAS CONDICIONANTES POR
EMPREENDEDOR ACARRETERÁ EM CANCELAMEN-

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSÉ LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

AUTORIZAÇÃO PRÉVIA Nº. 056/2024
(A presente autorização prévia não autoriza o início da instalação do empreendimento/atividade)

A Prefeitura Municipal de Boa Vista, com a intervenção da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, utilizando-se da competência de que trata a Resolução do CONAMA nº. 237/97, obedecidas às disposições legais pertinentes ao empreendimento, resolve outorgar:

NOME/RAZÃO SOCIAL: VEX S/A.
NOME FANTASIA: VINHAL EMPREENDIMENTOS.
CPF / CNPJ Nº. 05.951.653/0001-70.
ENDEREÇO: AVENIDA CAPITÃO JULIO BEZERRA, Nº 593, SALA 2, BAIRRO CENTRO, BOA VISTA - RR.
ATIVIDADE: GESTÃO E ADMINISTRAÇÃO DA PROPRIEDADE IMOBILIÁRIA.
LOCALIZAÇÃO: IGARAPÉ PRICUMÃ, LOTE 283, QUADRA Nº 191, ZONÃ Nº 09 - BAIRRO PRICUMÃ, BOA VISTA - RR.
VALIDADE: 02 ANOS.
PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL Nº: 013424/2024.

A Empresa "VEX S/A" está autorizada a iniciar o estudo de viabilidade ambiental referente à atividade de "CONSTRUÇÃO DE UMA PASSAGEM (PONTE)", conforme solicitação feita a esta Secretaria, cuja validade está condicionada às exigências e recomendações no verso desta Autorização.

Boa Vista, RR, 27 de junho de 2024.

Alexandre Pereira dos Santos
Secretário Municipal de Meio
Ambiente - SEMMA

Robson Rodrigues Lopes
Superintendente de Proteção
Ambiental - SPA

EXIGÊNCIAS E RECOMENDAÇÕES

1. Conforme Resolução CONAMA nº. 06 de 24 de janeiro de 1986, a publicação dos pedidos de licenciamento, em quaisquer de suas modalidades, sua renovação e a respectiva concessão de licença deverá ser encaminhado para a publicação, no primeiro caderno do jornal, em corpo sete ou superior, no prazo de até 30 (trinta) dias corridos, subsequentes à data do requerimento e/ou da concessão da licença, sob pena de invalidade da mesma;

2. Esta autorização é intransferível a terceiros e deve estar de fácil visibilidade pelos órgãos fiscalizadores;

3. O uso desta Autorização está restrito somente para iniciar o estudo de viabilidade ambiental referente aos "CONSTRUÇÃO DE UMA PASSAGEM (PONTE), localizadas no IGARAPÉ PRICUMÃ, LOTE 283, QUADRA Nº 191, ZONA Nº 09 - BAIRRO PRICUMA, BOA VISTA - RR"

4. Emitida com base na Análise Ambiental nº. 216-LIC/2024 de 20/06/2024;

5. Quando devidamente aprovado o empreendimento, a execução dos serviços deverá ser plenamente protegida contra riscos de acidentes, com a instalação de sinalizadores, placas de advertência, observando as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);

6. Solicitar previamente a Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SEMMA a autorização para toda e qualquer alteração no projeto;

7. O pedido de renovação desta Autorização Prévia deverá ser formalizado nesta Secretaria no mínimo de 120 (cento e vinte) dias antes do seu vencimento;

NO CASO DE DESOBEDIÊNCIA DE UM DOS ITENS ANTERIORES O REQUERENTE ESTARÁ SUJEITO ÀS PENALIDADES PREVISTAS NO ART. 19 DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº. 237/97.

LAUDO DE REFORMA / REVITALIZAÇÃO - NBR 16.280 - PLANILHA DE REGISTRO AOS APONTAMENTOS DE PATOLOGIAS							
LOCAL	PATOLOGIAS - retirar foto de cada ponto, caso identifique alguma patologia que não conste abaixo, favor inserir. Pode excluir a patologia que estiver abaixo e não constar no local analisado.	AMBIENTES					
		BVA 356		BVA 378		BVA 488	
		nº foto	PATOLOGIA	nº foto	PATOLOGIA	nº foto	PATOLOGIA
	ONDULAÇÕES, RODEIROS E ATOLEIROS	4,6	PISTA IRREGULAR, INEFICIÊNCIA DO SISTEMA DE DRENAGEM	1,5,7,9	PISTA IRREGULAR, INEFICIÊNCIA DO SISTEMA DE DRENAGEM	5,6,7,8,9,10,11,12	PISTA IRREGULAR
	SEGREGAÇÃO DE AGREGADOS						
	BURACOS	2,6,8	ÁGUA ACUMULADA (EMPOÇAMENTO)	5,7	PISTA DESGASTADA E ÁGUA ACUMULADA (EMPOÇAMENTO)	2	PISTA DESGASTADA E ÁGUA ACUMULADA (EMPOÇAMENTO)
	DRENAGEM LATERAL						
	PISTA MOLHADA DERRAPANTE						
	PISTA SECA DERRAPANTE						
	COSTELA DE VACA						



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

OFÍCIO N.º 29457/2023-SMGOV/CHEFIA.
NUP: 9.282616/2023 (Ao responder, favor informar o NUP)

Boa Vista, data conforme assinatura digital.

Ao Senhor
GENILSON COSTA E SILVA
Presidente da Câmara Municipal de Boa Vista
Boa Vista/RR

Assunto: Envio do Plano de Sustentabilidade do empreendimento em evidências.

Senhor Presidente,

1. Enviamos a Vossa Excelência, para conhecimento o Plano de Sustentabilidade do empreendimento em evidências, referente ao convênio nº 301/2022 PCN/PMBV.
2. No mais, nos colocamos a disposição para demais esclarecimentos que se fizerem necessários por meio do contato (95) 3621-4400 Secretaria Municipal de Obras.

Respeitosamente,

(Assinado eletronicamente)
Lairto Estevão de Lima e Silva
Secretário Municipal de Governo - SMGOV

SMO

Prefeitura Municipal de Boa Vista
 Secretaria Municipal de Obras -
 Engenharia Civil, Projetos e Urbanísticas

PLANO DE SUSTENTABILIDADE

1. APRESENTAÇÃO

CONVÊNIO: 301/2022 PCN/PMBV.

OBJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS – COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES.

VALOR GLOBAL: R\$ 6.012.100,00

2. OBJETIVOS DO CONVÊNIO

Com a execução da obra de recuperação de estradas vicinais, com pavimentação das vicinais a prefeitura objetiva:

1. Melhorar a trafegabilidade nas vicinais que sofreram intervenção do objeto;
2. Possibilitar uma maior celeridade no escoamento da produção dos pequenos produtores que utilizam estas vicinais;
3. Diminuir, de maneira substancial, os gastos com manutenção das vicinais;
4. Objetiva com este empreendimento a implantação de dispositivos que possam contribuir para a melhoria da qualidade de vida de seus munícipes, garantindo aos moradores daquelas vicinais mais conforto, segurança e qualidade de vida.

3. IMPACTOS SÓCIOECONÔMICOS

1. O Município de Boa Vista-RR, por meio da Secretaria Municipal de Obras, com a intenção de oferecer melhor qualidade de vida aos munícipes que permeiam as redondezas destas vicinais, melhorar as condições de trafegabilidade das estradas e, com isso, diminuir o tempo de escoamento da produção agrícola gerada no entorno.

2. DURABILIDADE E MANUTENÇÃO DO OBJETO

O objeto terá durabilidade de 10 anos.



Secretaria Municipal de Obras - SMO
 Av. Coronel João Antônio de Albuquerque Paes, 1000
 Telefone: (16) 3621-4400 Fax: (16) 3621-4407



SMO

Prefeitura Municipal de Boa Vista
Secretaria Municipal de Obras -
Superintendência de Projetos e Urbanização

3. RISCOS E MEDIDAS PREVENTIVAS

CATEGORIA DO RISCO	RISCO	Sim	Não	Não se aplica	MEDIDAS PREVENTIVAS
FINANCEIRO	Insuficiência de recurso financeiro para manutenção/repairo do objeto		X		
HUMANO/TÉCNICO	Insuficiência de equipe técnica especializada para acompanhar/ operacionalizar a execução do projeto		X		
	Insuficiência de equipe técnica especializada para acompanhar/ operacionalizar a manutenção do objeto concluído		X		
AMBIENTAL	Ocorrências de danos no objeto causados por fenômenos ou desastres naturais		X		
	Ocorrências de possíveis danos ambientais causados pela execução ou entrega do objeto		X		
TEMPO	Ausência ou insuficiência do prazo de garantia		X		
	Cancelamento de condições e garantias contratuais por perda de prazos.		X		
MATERIAL	Inexistência de assistência técnica especializada na região		X		



Secretaria Municipal de Obras - SMO
Av. Carlos Cavalcante, 1421 - Boa Vista - Boa Vista - RR
Telefone: (16) 3422-2000



SMO

Prefeitura Municipal de Boa Vista
 Secretaria Municipal de Obras
 Superintendência de Projetos e Edificações

	Entrega do objeto defeituoso ou inacabado		x		
FUNCIONALIDADE	Perda de utilidade/funcionalidade antes do término da expectativa de vida útil do objeto		x		
OUTROS			x		

Equipe técnica de fiscalização da prefeitura de Boa Vista-RR, para acompanhar e avaliar a entrega e manutenção do objeto;


Previsão de despesas no Orçamento Anual Municipal;

Exigência de determinada especificação técnica e grau de qualidade do material/equipamento no contrato;

4. ÓRGÃOS E ENTIDADES RESPONSÁVEIS

A Secretaria Municipal de obras do município de Boa Vista-RR, responsável pela elaboração e acompanhamento da execução do plano.

Boa Vista-RR 11 de julho de 2023.


 GINO SÉRGIO DE SOUSA FALCÃO
 SECRETÁRIO ADJUNTO
 ENG. CIVIL CREA-RR 091587453-9

Secretaria Municipal de Obras - SMO
 Av. General Carneiro, nº 1.200 - Boa Vista, Boa Vista-RR
 Telefone: (16) 3322-4440 / 3322-4407



OFÍCIO N.º 29457/2023-SMGOV/CHEFIA.
NUP: 9.282616/2023 (Ao responder, favor informar o NUP)

Boa Vista, data conforme assinatura digital.

Ao Senhor
GENILSON COSTA E SILVA
Presidente da Câmara Municipal de Boa Vista
Boa Vista/RR

Assunto: Envio do Plano de Sustentabilidade do empreendimento em evidências.

Senhor Presidente,

1. Enviamos a Vossa Excelência, para conhecimento o Plano de Sustentabilidade do empreendimento em evidências, referente ao convênio n° 301/2022 PCN/PMBV.
2. No mais, nos colocamos a disposição para demais esclarecimentos que se fizerem necessários por meio do contato (95) 3621-4400 Secretaria Municipal de Obras.

Respeitosamente,

(Assinado eletronicamente)

Lairto Estevão de Lima e Silva
Secretário Municipal de Governo - SMGOV

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



SMO

Prefeitura Municipal de Boa Vista
 Secretaria Municipal de Obras
 Superintendência de Projetos e Urbanização

PLANO DE SUSTENTABILIDADE**1. APRESENTAÇÃO****CONVÊNIO:** 301/2022 PCN/PMBV.**OBJETO:** RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS – COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES.**VALOR GLOBAL:** R\$ 6.012.100,00**2. OBJETIVOS DO CONVÊNIO**

Com a execução da obra de recuperação de estradas vicinais, com pavimentação das vicinais a prefeitura objetiva:

1. Melhorar a trafegabilidade nas vicinais que sofreram intervenção do objeto;
2. Possibilitar uma maior celeridade no escoamento da produção dos pequenos produtores que utilizam estas vicinais;
3. Diminuir, de maneira substancial, os gastos com manutenção das vicinais;
4. Objetiva com este empreendimento a implantação de dispositivos que possam contribuir para a melhoria da qualidade de vida de seus munícipes, garantindo aos moradores daquelas vicinais mais conforto, segurança e qualidade de vida.

3. IMPACTOS SÓCIOECONÔMICOS

1. O Município de Boa Vista-RR, por meio da Secretaria Municipal de Obras, com a intenção de oferecer melhor qualidade de vida aos munícipes que permeiam as redondezas destas vicinais, melhorar as condições de trafegabilidade das estradas e, com isso, diminuir o tempo de escoamento da produção agrícola gerada no entorno.

2. DURABILIDADE E MANUTENÇÃO DO OBJETO

O objeto terá durabilidade de 10 anos.



Secretaria Municipal de Obras - SMO
 Av. Santos Elmich, nº 1721, Bairro São Francisco
 Contatos: (93) 3621-4400/3621-4407



SMO

Prefeitura Municipal de Boa Vista
Secretaria Municipal de Obras
Superintendência de Projetos e Urbanização

BOA VISTA

3. RISCOS E MEDIDAS PREVENTIVAS

CATEGORIA DO RISCO	RISCO	Sim	Não	Não se aplica	MEDIDAS PREVENTIVAS
FINANCEIRO	Insuficiência de recurso financeiro para manutenção/reparo do objeto		x		
HUMANO/TÉCNICO	Insuficiência de equipe técnica especializada para acompanhar/operacionalizar a execução do projeto		x		
	Insuficiência de equipe técnica especializada para acompanhar/operacionalizar a manutenção do objeto concluído		x		
AMBIENTAL	Ocorrências de danos no objeto causados por fenômenos ou desastres naturais		x		
	Ocorrências de possíveis danos ambientais causados pela execução ou entrega do objeto		x		
TEMPO	Ausência ou insuficiência do prazo de garantia		x		
	Cancelamento de condições e garantias contratuais por perda de prazos.		x		
MATERIAL	Inexistência de assistência técnica especializada na região		x		



Secretaria Municipal de Obras - SMO
Av. Santos Dumont, nº 1721 - Bairro São Francisco
Contatos: (95) 3621-4400 / 3621-4407



SMO

Prefeitura Municipal de Boa Vista
Secretaria Municipal de Obras
Superintendência de Projetos e Urbanização

Boa Vista - RR

	Entrega do objeto defeituoso ou inacabado		x		
FUNCIONALIDADE	Perda de utilidade/funcionalidade antes do término da expectativa de vida útil do objeto		x		
OUTROS			x		

Equipe técnica de fiscalização da prefeitura de Boa Vista-RR, para acompanhar e avaliar a entrega e manutenção do objeto;

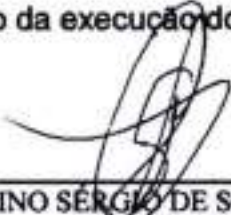
Previsão de despesas no Orçamento Anual Municipal;

Exigência de determinada especificação técnica e grau de qualidade do material/equipamento no contrato;

4. ÓRGÃOS E ENTIDADES RESPONSÁVEIS

A Secretaria Municipal de obras do município de Boa Vista-RR, responsável pela elaboração e acompanhamento da execução do plano.

Boa Vista-RR 11 de julho de 2023.



GINO SÉRGIO DE SOUSA FALCÃO
SECRETÁRIO ADJUNTO
ENG. CIVIL CREA-RR 091587453-9

PROTOCOLO
Câmara Municipal de Boa Vista
RECEBI hr: 07:46
Do Dia: 14/07/23
ASS: 

Valdine Costa de Carvalho
Chefe de Protocolo

Secretaria Municipal de Obras - SMO
Av. Santos Dumont - nº 1921, Bairro São Francisco
Contatos: (68) 3621-4400/3521-4407



CONVÊNIO: 937072/MD/PCN/PMBV
OBJETO: RESTAURAÇÃO DE VICINAIS COM SUBSTITUIÇÃO DE PONTES E IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS DE TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, DO MUNICÍPIO DE BOA VISTA, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR.

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO (BVA 356)



IMAGEM 01 – INICIO BVA 356



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





CONVÊNIO: 937072/MD/PCN/PMBV
OBJETO: RESTAURAÇÃO DE VICINAIS COM SUBSTITUIÇÃO DE PONTES E IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS DE TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, DO MUNICÍPIO DE BOA VISTA, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR.



3°11'15,09"N -60°46'10,656"W
BVA 356
12 de jun. de 2024 09:46:08

IMAGEM 03 – BVA 356 KM 0,5



3°12'20,262"N -60°46'5,934"W
BVA 356
12 de jun. de 2024 09:47:33

IMAGEM 04 – BVA 356 ACUMULO D'ÁGUA KM 0,8

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





CONVÊNIO: 937072/MD/PCN/PMBV
OBJETO: RESTAURAÇÃO DE VICINAIS COM SUBSTITUIÇÃO DE PONTES E IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS DE TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, DO MUNICÍPIO DE BOA VISTA, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR.



IMAGEM 05 – BVA 356 KM 01



IMAGEM 06 – BVA 356 ACUMULO D'ÁGUA KM 1,2

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





CONVÊNIO: 937072/MD/PCN/PMBV
OBJETO: RESTAURAÇÃO DE VICINAIS COM SUBSTITUIÇÃO DE PONTES E IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS DE TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, DO MUNICÍPIO DE BOA VISTA, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR.



IMAGEM 07 – BVA 356 KM 1,5



IMAGEM 08 – BVA 356 KM 02

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





CONVÊNIO: 937072/MD/PCN/PMBV

OBJETO: RESTAURAÇÃO DE VICINAIS COM SUBSTITUIÇÃO DE PONTES E IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS DE TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, DO MUNICÍPIO DE BOA VISTA, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR.



IMAGEM 09 – BVA 356 KM 2,5



IMAGEM 10 – BVA 356 PONTE DE MADEIRA KM 2,7

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





CONVÊNIO: 937072/MD/PCN/PMBV
OBJETO: RESTAURAÇÃO DE VICINAIS COM SUBSTITUIÇÃO DE PONTES E IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS DE TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, DO MUNICÍPIO DE BOA VISTA, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR.



IMAGEM 11 – BVA 356 KM 03



IMAGEM 12 – BVA 356 KM 3,5

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





CONVÊNIO: 937072/MD/PCN/PMBV
OBJETO: RESTAURAÇÃO DE VICINAIS COM SUBSTITUIÇÃO DE PONTES E IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS DE TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, DO MUNICÍPIO DE BOA VISTA, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR.



IMAGEM 13 – FIM BVA 356 KM 04

Boa Vista, 12 de junho de 2024.





CONVÊNIO: 937072/MD/PCN/PMBV
OBJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR.

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO (BVA 378)



IMAGEM 01 – INICIO BVA 378



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





CONVÊNIO: 937072/MD/PCN/PMBV
OBJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR.



IMAGEM 03 – BVA 378 PONTE DE MADEIRA



IMAGEM 04 – BVA 378 KM 0.5

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





CONVÊNIO: 937072/MD/PCN/PMBV
OBJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR.



IMAGEM 05 – BVA 378 KM 01



IMAGEM 06 – BVA 378 KM 1.5

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





CONVÊNIO: 937072/MD/PCN/PMBV

OBJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR.



IMAGEM 07 – BVA 378 KM 02



IMAGEM 08 – BVA 378 KM 2.5

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





CONVÊNIO: 937072/MD/PCN/PMBV
OBJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR.



IMAGEM 09 – BVA 378 KM 03



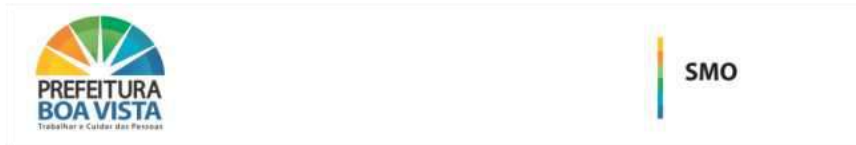
IMAGEM 10 – BVA 378 KM 3.5

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





CONVÊNIO: 937072/MD/PCN/PMBV
OBJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR.



IMAGEM 11 – BVA 378 KM 04



IMAGEM 12 – BVA 378 KM 4.5

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





CONVÊNIO: 937072/MD/PCN/PMBV

OBJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR.



IMAGEM 13 – BVA 378 KM 05



IMAGEM 14 – BVA 378 KM 5.5

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





CONVÊNIO: 937072/MD/PCN/PMBV

OBJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR.



IMAGEM 15 – BVA 378 KM 06



IMAGEM 16 – BVA 378 KM 6,5

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





CONVÊNIO: 937072/MD/PCN/PMBV

OBJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR.



IMAGEM 17 – FINAL BVA 378 TRECHO BOA VISTA-RR

Boa Vista, 10 de junho de 2024.





CONVÊNIO: 937072/MD/PCN/PMBV
OBJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR.

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO (BVA 488)



IMAGEM 01 – INICIO BVA 488



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





CONVÊNIO: 937072/MD/PCN/PMBV

OBJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR.



IMAGEM 03 – BVA 488 KM 01



IMAGEM 04 – BVA 488 KM 1 E

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





CONVÊNIO: 937072/MD/PCN/PMBV
OBJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR.



IMAGEM 05 – BVA 488 KM 02



IMAGEM 06 – BVA 488 KM 2,5

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





CONVÊNIO: 937072/MD/PCN/PMBV

OBJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR.



IMAGEM 07 – BVA 488 KM 03

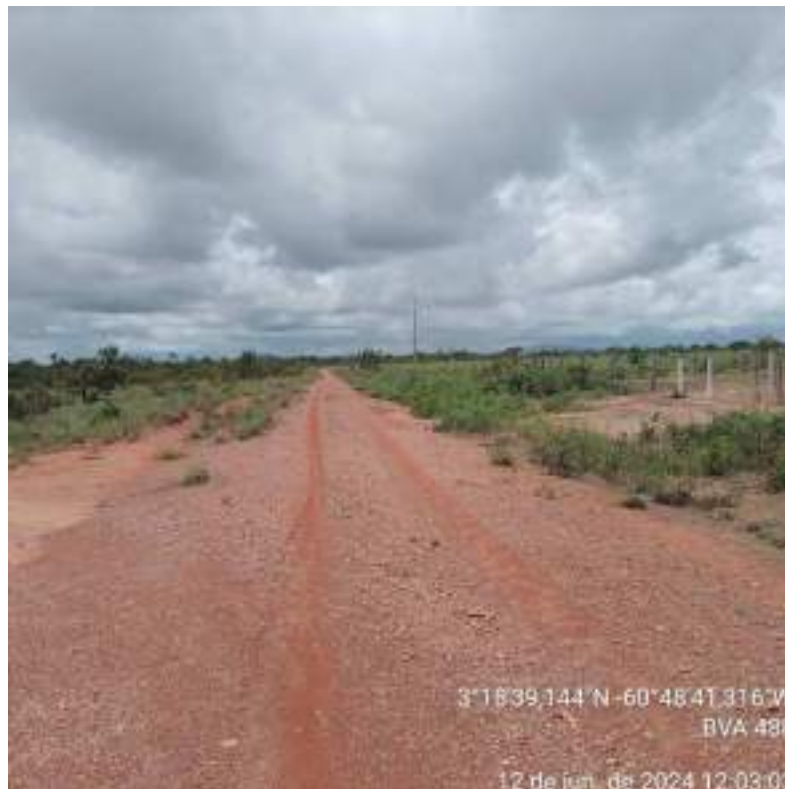


IMAGEM 08 – BVA 488 KM 3,5

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





CONVÊNIO: 937072/MD/PCN/PMBV

OBJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR.



IMAGEM 09 – BVA 488 KM 04



IMAGEM 10 – BVA 488 KM 4,5

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





CONVÊNIO: 937072/MD/PCN/PMBV

OBJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR.



3°17'58,026"N -60°48'29,874"W
BVA 488

12 de jun. de 2024 12:06:54

IMAGEM 11 – BVA 488 KM 05



3°17'50,4"N -60°48'26,628"W
BVA 488

12 de jun. de 2024 12:08:06

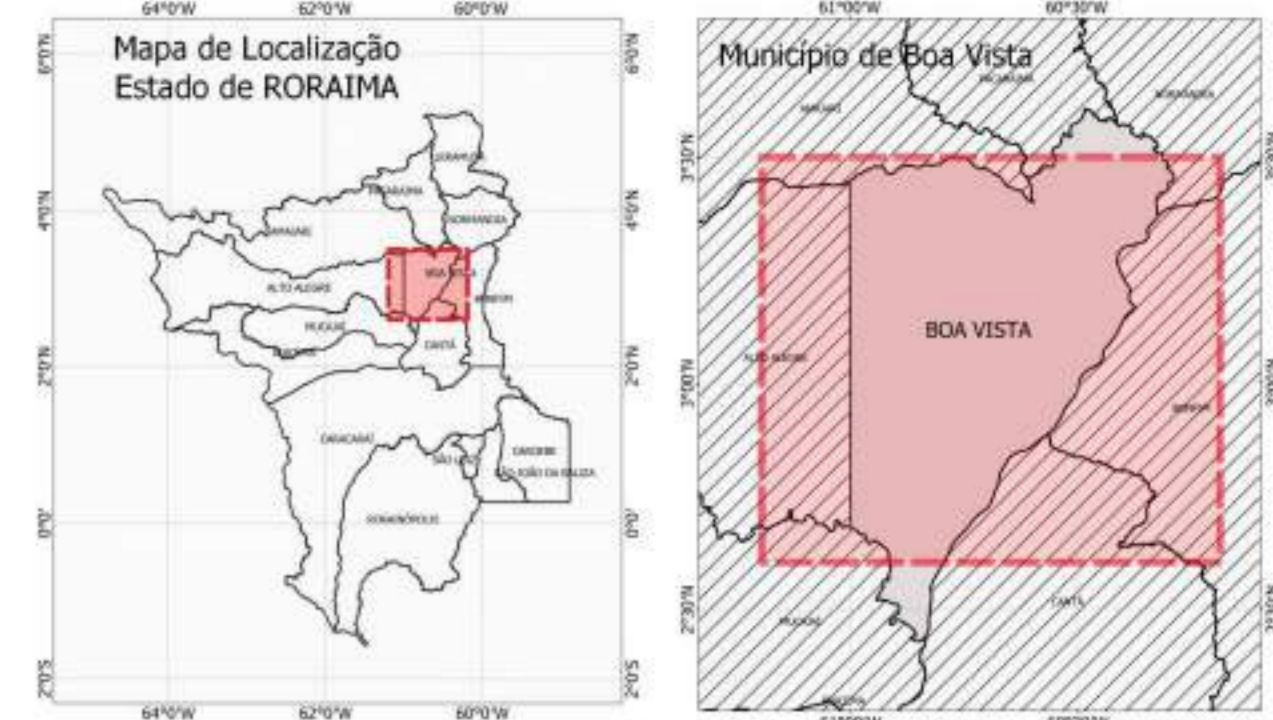
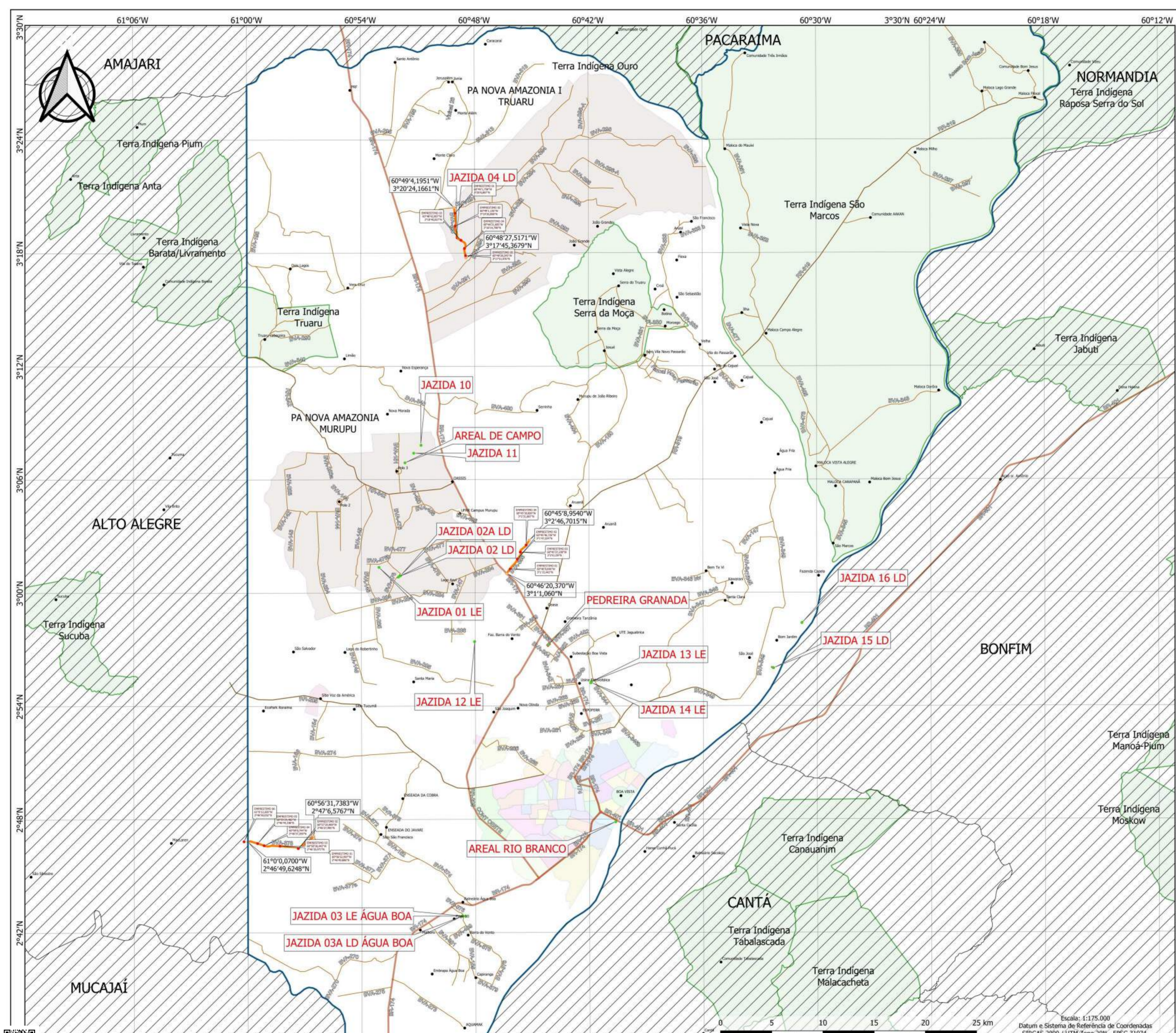
IMAGEM 12 – FINAL BVA 488 KM 5,4

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES

Jazida	Coordenadas
AREAL DE CAMPO	60°51'41,205"W / 3°05'13,761"N
AREAL RIO BRANCO	60°40'22,044"W / 2°47'11,641"N
JAZIDA 01 LE	60°52'4,680"W / 3°12'21,571"N
JAZIDA 02 LD	60°52'2,856"W / 3°05'50,809"N
JAZIDA 03 LD	60°41'56,002"W / 3°05'4,816"N
JAZIDA 03 LD ÁGUA BOA	60°48'42,342"W / 2°42'13,762"N
JAZIDA 10	60°50'50,499"W / 3°05'49,424"N
JAZIDA 11	60°51'13,587"W / 3°05'24,300"N
JAZIDA 12 LE	60°48'2,412"W / 2°57'25,041"N
JAZIDA 13 LE	60°41'52,780"W / 2°55'17,730"N
JAZIDA 14 LE	60°41'54,448"W / 2°55'13,605"N
JAZIDA 15 LD	60°52'18,176"W / 2°56'17,730"N
JAZIDA 16 LD	60°50'47,342"W / 2°58'23,713"N
PEDREIRA GRANADA	60°44'8,071"W / 2°57'15,018"N

Convênio: CV Nº301/2022MD/PCN/PMBV
 Objeto: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES
 Valor R\$ 6.012.100,00

Ord	Região	Vicinal	Trecho	Rev. Primário (Km)
1	RURAL - 174 NORTE	BVA-356 BR-174 / Final		4,00
2	RURAL - 174 Sul - Água Boa	BVA-378 BVA-377 / Final Município		6,92
3	RURAL - PA TRUARU	BVA-488 BVA-291 / Final		5,42
				Soma (Km) 16,34

Pontos	Coordenadas	Vicinal	Emprestimo	Coordenadas
1	61°00'0,070"W / 2°46'49,6248"N	BVA-356	EMPRESTIMO 01	60°46'16,442"W / 3°11'14,443"N
2	60°56'31,7383"W / 2°47'6,5767"N	BVA-356	EMPRESTIMO 02	60°45'46,726"W / 3°11'47,224"N
3	60°46'20,370"W / 3°11'1,060"N	BVA-356	EMPRESTIMO 03	60°45'32,238"W / 3°05'1,338"N
4	60°45'8,5940"W / 3°05'4,816"N	BVA-356	EMPRESTIMO 04	60°45'18,826"W / 3°05'1,338"N
5	60°44'4,1051"W / 3°05'24,1661"N	BVA-378	EMPRESTIMO 05	60°50'18,443"W / 2°46'35,971"N
6	60°48'22,5171"W / 3°12'45,3679"N	BVA-378	EMPRESTIMO 06	60°50'29,482"W / 2°46'44,198"N
		BVA-488	EMPRESTIMO 01	60°49'1,758"W / 3°05'5,887"N
		BVA-488	EMPRESTIMO 02	60°49'1,210"W / 3°05'25,081"N
		BVA-488	EMPRESTIMO 03	60°48'42,307"W / 3°05'40,827"N
		BVA-488	EMPRESTIMO 04	60°48'13,695"W / 3°05'14,791"N
		BVA-488	EMPRESTIMO 05	60°48'28,345"W / 3°05'13,207"N

- Legenda**
- Vicinal 937072/2022 - MD/PCN - Recuperação/Revestimento Primário
 - Pontos de Coordenadas
 - Pontos de Jazidas
 - Pontos de Empréstimo

MAPA
 PMBV - SMO
 SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES
 MAPA DE LOCALIZAÇÃO
 CalhaNorte




SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS,
ENFERMAGEM E SAÚDE PÚBLICA
RUA ESTRELA DO NORTE, 1000 - BOA VISTA - BOA VISTA - RR



CONVÊNIO Nº:	937072/2022/MD/PCN	MD/PCN	SINAPI 03/2024
OBJETO:	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES		SICRO 01/2024
MEMÓRIA DE CÁLCULO - TABELA DE VICINAIS			

RELAÇÃO E DADOS DAS VICINAIS CONTEMPLADAS

ITEM	VICINAIS	EXTENSÃO (m)	LARGURA (M) - PISTA	TIPO DE PISTA	SERVIÇO	ÁREA TOTAL (M²)
1	BVA- 378	6.920,00 m	6,00	Pista simples	REVESTIMENTO PRIMÁRIO	41520,00 m²
2	BVA 488	5.420,00 m	6,00	Pista simples		32520,00 m²
3	BVA 356	4.040,00 m	6,00	Pista simples		24240,00 m²
EXTENSÃO TOTAL DAS VICINAIS		16380,00 m				98280,00 m²

Documento assinado digitalmente:
 ANDRÉ CLERISTON ALBUQUERQUE REZERRA
 Data: 15/08/2024 09:16:55-9306
 Verifique em <https://validar.js.gov.br/>

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
 DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTE DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS
PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES

CONVÊNIO: 937072/2022/MD/PCN

BOA VISTA – RR
2024

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D
Contatos: (35) 3521-4400/3521-4407

Secretaria Municipal de Obras - SMO

1. ESTUDOS PRELIMINARES

Este trabalho apresenta um projeto básico de engenharia para recuperação de estradas vicinais que fazem parte da malha rodoviária localizados na zona rural do município de Boa Vista-RR, onde foram obedecidos os critérios técnicos de levantamentos em campo com os procedimentos de medição, localização, ilustração, referenciamento, memórias de cálculos, especificações de serviços, definição de detalhes construtivos, orçamento descritivo referenciado, cronograma físico-financeiro, composições de custos unitários de serviços e outras peças técnicas complementares.

O presente projeto básico foi elaborado com todas as peças técnicas necessárias de engenharia para reunir as informações que fundamentam a aplicação de recursos públicos na promoção de atividades econômicas e sociais em zonas de colonização rural.

As informações levantadas e processadas neste trabalho servirão de ponto de partida para atender com ação política de maneira eficaz as prioridades dos produtores rurais das vicinais. Os produtores rurais se encontram assentados, desenvolvendo atividades agropecuárias, mas com sérias limitações de acesso terrestre dos serviços públicos de apoio, escoamento de produção e deslocamentos rotineiros por motivos variados.

2. MEMORIAL DESCRITIVO

Este projeto básico tem o objetivo de fundamentar a solicitação de recursos orçamentários para a recuperação das estradas vicinais através do MINISTÉRIO DA DEFESA por motivo da celebração de convênio entre a Prefeitura Municipal de Boa Vista-RR como proponente e o Governo Federal como concedente.

As estradas vicinais de acesso e internas a região se encontram em condições precárias, necessitando de intervenções na infraestrutura rodoviária local, visando o bem-estar socioeconômico dos agricultores, garantindo-lhes condições adequadas de escoamento da produção agropecuária e acesso aos serviços públicos.



2.1. OBJETO

Objeto do empreendimento é RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES.

Este Projeto de engenharia apresenta o seguinte resumo:

Serão realizados os serviços de REVESTIMENTO PRIMÁRIO nas seguintes vicinais:

RELAÇÃO E DADOS DAS VICINAIS CONTEMPLADAS						
ITEM	VICINAIS	EXTENSÃO (m)	LARGURA (M) - PISTA	TIPO DE PISTA	SERVIÇO	ÁREA TOTAL (M ²)
1	BVA- 378	6.920,00 m	6,00	Pista simples	REVESTIMENTO PRIMÁRIO	41520,00 m ²
2	BVA 488	5.420,00 m	6,00	Pista simples		32520,00 m ²
3	BVA 356	4.000,04 m	6,00	Pista simples		24000,24 m ²
EXTENSÃO TOTAL DAS VICINAIS		16340,04 m				98040,24 m²

Dados e parâmetros utilizados na elaboração do projeto de drenagem, foram encontrados trechos somente com vazão inferior a 0,23 m³/s nas sarjetas. Tal constatação serviu de base para a adoção de sistema de drenagem superficial como alternativa para o projeto em questão devido ao atendimento satisfatório à carga pluviométrica local.

Também foram colocados bueiros de greide em todas as vicinais afim de diminuir os estragos de áreas alagadas, afim de evitar erosão. Vale Ressaltar que a análise é específica dos trechos em estudo no processo e uma nova análise é necessária no caso ampliação e/ou alteração do projeto.

O Prazo para execução das obras será de **5 (cinco) meses.**

2.2. ABREVIATURAS

No texto destas especificações técnicas serão usadas, além de outras consagradas pelo uso, as seguintes abreviaturas.

MD: MINISTÉRIO DA DEFESA.

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

DNIT: Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte

CREA: Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

2.3. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Serão documentos complementares a este projeto e especificações técnicas, independente de transcrição:



- todas as normas do MD/PCN relativas ao objeto deste convênio;
- normas do DNIT
- normas da ABNT
- as normas do CREA/RR

2.4. MATERIAIS

Todos os materiais necessários serão fornecidos pela CONTRATADA. Deverão ser de primeira qualidade e obedecendo às normas técnicas específicas.

2.5. MÃO-DE-OBRA

A CONTRATADA deverá empregar somente mão-de-obra qualificada na execução dos serviços.

2.6. PROJETOS

O projeto executivo compreende todos os elementos gráficos necessários para a execução da obra, especificações técnicas, memórias de cálculos e quantitativos de serviços. Se algum aspecto destas especificações estiver em desacordo com as normas vigentes da ABNT, do DNIT e ou DNER, prevalecerá à prescrição contida nas normas.

Todos os elementos técnicos complementares necessários para execução das obras serão detalhados no projeto executivo.

2.7. DIVERGÊNCIAS

Em caso de divergências, salvo quando houver acordo entre as partes, será adotada a seguinte prevalência:

- As normas supracitadas prevalecem sobre estas especificações técnicas e estas, sobre os projetos e caderno de encargos;
- as cotas dos desenhos prevalecem sobre suas dimensões, medidas em escala;
- os desenhos de maior escala prevalecem sobre os de menor escala;
- os desenhos e datas mais recentes prevalecem sobre os mais antigos.



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.1. EQUIPE TÉCNICA DE ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

1.1.1. ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES.

Este deve permanecer na referida obra por um período mínimo de 6 (seis) horas por dia para atender a grande área a ser realizados os serviços. O mesmo deve estar registrado em conselho de classe, na modalidade competente, de reconhecida capacidade, o qual representará a CONTRATADA, sendo todas as instruções dadas a ele, válidas como sendo dadas à própria CONTRATADA. Esse representante, além de possuir conhecimentos e capacidade profissional requerido, deverá ter autoridade suficiente para resolver qualquer assunto relacionado com as obras que se referem às presentes Especificações.

1.1.2. ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES.

A CONTRATADA será inteiramente responsável por tudo quanto for pertinente ao pessoal necessário à execução dos serviços, e ainda deverá:

Para fins de execução dos serviços descritos neste documento, a CONTRATADA disponibilizará recursos humanos nas categorias profissionais e quantidades suficientes para a execução dos serviços.

Previamente ao início dos serviços, a contratada deverá comprovar a experiência e/ou formação técnica dos funcionários a que se refere este Projeto Básico, conforme o caso, necessária à execução dos serviços especificados.

A CONTRATADA deverá orientar seus profissionais a registrarem em Livro de Ocorrências todo qualquer fato relevante ou anormalidade referente ao contrato.

Em casos de ausência ao trabalho, por qualquer motivo, a contratada deverá providenciar a imediata substituição do profissional ausente no prazo máximo de 03 (três) horas após comunicada pela contratante, de forma a evitar decréscimos no quantitativo profissional disponibilizado para execução dos serviços, bem como evitar a aplicação de penalidades contratuais pela CONTRATANTE.



A contratada será responsável pelo fornecimento de uniformes completos aos seus empregados. O conjunto de uniformes deverá ser composto de peças conforme a categoria profissional.

A CONTRATADA será inteiramente responsável por tudo quanto for pertinente ao pessoal necessário à execução dos serviços, e ainda deverá:

Cumprir rigorosamente a legislação sobre Segurança e Higiene do Trabalho e Social em vigor no Brasil; Manter seu pessoal segurado contra acidentes do trabalho;

Afastar da obra, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer empregado seu, cuja permanência nos serviços for julgada inconveniente, por qualquer forma, aos interesses da CONTRATANTE; Responsabilizar-se pelo transporte ao local das obras, de seu pessoal com residência em localidades circunvizinhas às obras;

Adotar as medidas necessárias à prevenção de acidentes e segurança no trabalho;

A CONTRATADA será responsável, em qualquer caso, por danos e prejuízos causados a pessoas e propriedades em decorrência dos trabalhos de execução de obras e instalações por que respondam, correndo às suas expensas, sem responsabilidade ou ônus algum para a CONTRATANTE, o ressarcimento ou indenização que tais danos ou prejuízos possam motivar; Para o armazenamento, transporte e uso de explosivos deverá ser obedecida à legislação em vigor. Antes de qualquer escavação a fogo, o Empreiteiro apresentará à Fiscalização o plano e a técnica de trabalho a serem utilizados;

A CONTRATADA é o único responsável pela guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios e ainda pela proteção à obra, devendo para tanto contratar segurança necessária, através de guardas, visando um perfeito serviço de vigilância; Qualquer obra que implique em suspensão do trânsito ou redução da área de circulação deverá ser executada após a prévia consulta ao Órgão Competente, anexando-se plantas propondo-se as alterações necessárias, com indicação de todas as informações necessárias, incluindo prazo e sinalização;

A execução dos serviços deverá ser plenamente protegida contra riscos de acidentes com o próprio pessoal e com terceiros. Com este fim serão utilizadas placas de sinalização, obedecendo às exigências do Código Nacional de Trânsito e as Normas locais porventura existentes. Também deverá ser isolado o local de trabalho por meio de cerca resistente, de modo a sinalizar e evitar a queda de pessoas ou veículos nas valas ou cavas abertas que possam existir ao longo da execução dos serviços;



À noite deverão ser instaladas e mantidas acesas lâmpadas pisca-pisca e outros avisos luminosos, em cada ângulo, extremidade da cerca protetora, em cada cavalete de aviso, bem como ao longo do canteiro de trabalho;

A CONTRATADA deverá manter na obra, permanentemente vigias de forma que a sinalização permaneça em perfeitas condições de funcionamento;

Deverão ser mantidas livres a passagem circunvizinha, salva autorização em contrário dada pela Fiscalização. Os trabalhos deverão ser conduzidos de maneira a não interferirem o menos possível com o uso normal das propriedades vizinhas ao local de trabalho;

Fornecer sinalizadores, quando solicitado pela Fiscalização da CONTRATANTE a fim de permitir a passagem do tráfego sob controle;

Remover imediatamente os derramamentos resultantes das operações de transporte ao longo ou através de qualquer via pública;

Cabe à CONTRATADA entrar em contato com Órgãos Federais, Estaduais e Municipais, visando a liberação da execução das obras nos logradouros públicos, seguindo a orientação da CONTRATANTE VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES.

Este deve permanecer na referida obra por seis horas corridas no período noturno. Deverá garantir a guarda e zelo com o patrimônio da obra bem como de seus materiais e equipamentos. Também deverá executar outras atividades pertinentes à área de atuação. No caso deste profissional não atender às exigências da Fiscalização será solicitado junto à CONTRATADA que o substitua em um prazo máximo de 15 dias.

1.1.3. ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES.

A missão do cargo é receber os materiais: entregues pelos fornecedores, conferindo as notas fiscais com os pedidos, verificando quantidades, qualidade e especificações. Tem como responsabilidade organizar a estocagem dos materiais, de forma a preservar a sua integridade física e condições de uso, de acordo com as características de cada material, bem como para facilitar a sua localização e manuseio. Manter controles dos estoques, através de registros apropriados, anotando todas as entradas e saídas, visando a facilitar a reposição e elaboração dos inventários.

Solicitar reposição dos materiais, conforme necessário, de acordo com as normas de manutenção de níveis mínimos de estoque.

Elaborar inventário mensal, visando a comparação com os dados dos registros. Separar materiais para devolução, encaminhando a documentação para os procedimentos necessários.



Atender as solicitações dos usuários, fornecendo em tempo hábil os materiais e peças solicitadas. Controlar os níveis de estoques, solicitando a compra dos materiais necessários para reposição, conforme política ou procedimentos estabelecidos para cada item. Supervisionar a elaboração do inventário mensal, visando o ajuste de divergências com os registros contábeis.

1.1.4. TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES.

Este deve permanecer na referida obra por um período integral. Comprovar experiência ao longo do curso da obra sendo este avaliado indiretamente pelo fiscal da CONTRATANTE, com base nos cumprimentos aos prazos estabelecidos no cronograma e pela qualidade dos serviços executados, sempre visando a execução dos serviços com segurança, qualidade e garantir o uso de EPI's pelos funcionários da obra.

Elaborar, participar da elaboração e implementar política de saúde e segurança no trabalho (SST); realizar auditoria, acompanhamento e avaliação na área; identificar variáveis de controle de doenças, acidentes, qualidade de vida e meio ambiente. Desenvolver ações educativas na área de saúde e segurança no trabalho; participar de perícias e fiscalizações e integrar processos de negociação. Participar da adoção de tecnologias e processos de trabalho; gerenciar documentação de SST; investigar, analisar acidentes e recomendar medidas de prevenção e controle assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.

1.1.5. VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES.

Este deve permanecer na referida obra por um período integral. Comprovar experiência ao longo do curso da obra sendo este avaliado indiretamente pelo fiscal da CONTRATANTE, com base nos cumprimentos aos prazos estabelecidos no cronograma e pela qualidade dos serviços executados. No caso deste profissional não atender as exigências da Fiscalização será solicitado junto à CONTRATADA que o substitua em um prazo máximo de 15 dias.

Registrado, na modalidade competente, de reconhecida capacidade, o qual representará a CONTRATADA, sendo todas as instruções dadas a ele, válidas como sendo dadas à própria CONTRATADA.

Esse representante, além de possuir conhecimentos e capacidade profissional requerido.

1.1.6. APONTADOR OU APROPRIADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES.

Este deve permanecer na referida obra por um período integral. Comprovar experiência ao longo do curso da obra sendo este avaliado indiretamente pelo fiscal da CONTRATANTE, com base nos cumprimentos aos prazos estabelecidos no cronograma e pela qualidade dos serviços



executados. No caso deste profissional não atender as exigências da Fiscalização será solicitado junto à CONTRATADA que o substitua em um prazo máximo de 15 dias.

Registrado, na modalidade competente, de reconhecida capacidade, o qual representará a CONTRATADA, sendo todas as instruções dadas a ele, válidas como sendo dadas à própria CONTRATADA.

Esse representante, além de possuir conhecimentos e capacidade profissional requerido.

1.1.7. ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE RESÍDUOS SÓLIDOS)

Profissional qualificado para elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, conforme a Lei nº 2004 de 12/07/2019 - Implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos no Município de Boa Vista por meio de Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos Sólidos Urbanos.

Para a elaboração desse Plano, o profissional deve atender o escopo mínimo previsto na Lei Federal 12.305/2010.

1.1.8. ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (COM ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO)

1.1.9. Profissional qualificado para elaboração do Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho (PCMAT) e Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA). Tal programa visa garantir condições adequadas para as atividades realizadas no canteiro de obras. O PCMAT é normatizado pela NR 18, norma específica para a indústria da construção, enquanto o PPRA é normatizado pela NR 9, que trata do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais.

1.2. SERVIÇOS INICIAIS

1.2.1. MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

A instalação, mobilização e desmobilização de equipamentos, consistirá na aquisição, alocação e montagem de equipamentos e instalações de apoio, necessárias a uma adequada execução dos serviços inerentes à obra. A contratação de mão-de-obra especializada e o treinamento específico, destinados à operação e manutenção dos equipamentos alocados, também é parte integrante da mobilização. A CONTRATADA deverá proceder à mobilização de equipamentos, instalações e mão-de-obra em quantidade suficiente para a execução da obra nos prazos determinados e com a qualidade e segurança adequadas. Os equipamentos mobilizados deverão dispor de condições mecânicas, capacidade e número de unidades que permitam



executar os serviços previstos, nos prazos previstos com segurança e qualidade requerida. A FISCALIZAÇÃO poderá exigir a substituição de qualquer equipamento e instalação que não desempenhe em condições operacionais seguras, como também a inclusão de outros tipos de equipamentos para assegurar a qualidade e o prazo da obra, se as condições locais assim o exigirem. O canteiro de obras compreende todas as instalações provisórias executadas junto na área a ser edificada, com a finalidade de garantir condições adequadas de trabalho, abrigo, segurança e higiene a todos os elementos envolvidos, direta ou indiretamente na execução da obra, além de equipamentos e elementos necessários à sua execução e identificação.

administração de pessoal, suprimento, segurança do trabalho, vigilância, transporte, comunicação, higiene e limpeza, atendimentos médicos ambulatoriais e de emergência, hospedagem, alimentação, assistência social, relações públicas e empresariais, etc.

A instalação do canteiro deverá ser orientada pela FISCALIZAÇÃO que aprovará ou não as indicações das áreas para sua implantação física, devendo a CONTRATADA visitar previamente o local das obras informando-se das condições existentes. Os padrões e ligações provisórias de água, esgoto, luz e telefonia deverão ser executadas de modo atender as necessidades da demanda de obra, devendo ser obedecidas às normas da ABNT e das concessionárias. Na impossibilidade de ligação de esgoto a rede pública, deverá ser executada uma fossa séptica padronizada e atendendo as especificações de materiais e utilização. Os serviços de limpeza serão acompanhados e orientados pela FISCALIZAÇÃO a qual, somente após uma inspeção final, permitirá a liberação das áreas de obra para o uso público.

1.2.2. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS

Antes do início do serviço, o local de fixação da placa deverá ser demarcado e limpo.

Após a limpeza proceder com a escavação dos pontos de suporte e posterior regularização do fundo da escavação. A regularização deverá ser feita com chapa de madeira compensada resinada para forma de concreto, de 3,40 x 1,70 m, com espessura mínima de 6,00 mm.

A chapa deve ter espessura nº 22 (0,75mm).

Finalizada a cura do lastro, prosseguir com a colocação dos apoios da placa dentro das escavações. Os apoios serão confeccionados em madeira não aparelhada, dimensões mínimas de 7,50 x 7,50 cm (3" x 3"). Finalizada a confecção e colocação dos apoios, prosseguir com o reaterro e a compactação.



Após a fixação dos apoios, a moldura da placa, confeccionada em madeira não aparelhada, deverá ser fixada com pregos de aço polidos com cabeça 18 x 27 (2 1/2" x 10), três unidades por extremidade, percutidos com martelo de peso compatível com o serviço.

Findada a confecção da moldura, fixar a placa, confeccionada em madeira compensada, dimensões

de 2,20 x 1,10 m, com pregos 18 x 27 (2 1/2" x 10), um a cada 25,00 cm.

O serviço será quantificado por metro quadrado de placa efetivamente executada – entende-se por

efetivamente executado aquele serviço aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

1.2.3. PLACA EM AÇO - 2,00 X 1,00 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + III - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

1.2.4. SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS - 2,00 X 1,00 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

Deverá ser executada a placa de identificação das vicinais de acordo com as dimensões especificadas em orçamento e devidamente aprovado pela fiscalização.

1.2.5. CAVALETE EM PERFIL METÁLICO PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO - 1,00 M X 1,00 M – CONFECÇÃO

1.2.6. PLACA EM AÇO Nº 16 GALVANIZADO COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + I - CHAPA RECUPERADA - CONFECÇÃO

Compreende a fabricação e fornecimento de cavaletes metálicos para indicação de trecho em obras, objetivando disciplinar o tráfego de veículos e permitindo maior segurança aos trabalhadores.

Para garantir os seus objetivos, a sinalização de obras deve:

- estar limpa e em bom estado;
- manter inalteradas formas e cores tanto no período diurno quanto noturno;
- apresentar dimensões e elementos gráficos padronizados;
- ser colocada sempre de forma a favorecer a sua visualização;
- ser implantada de acordo com critérios uniformes e de forma a induzir o correto comportamento do usuário;
- ser implantada antes do início da intervenção na via;
- ser totalmente retirada quando da conclusão da etapa de obra que não tenha relação com a



seguinte;

- ser totalmente retirada quando a obra ou etapa a que ela se refere for concluída.

Os cavaletes metálicos serão fabricados em chapa metálica preta nº 20, tubo metálico de 2” na chapa 20 e cantoneiras de 1 ½” x 1/8”, de acordo com o projeto especificado.

O pagamento será efetuado de acordo com o discriminado na planilha orçamentária contratual, após medição aprovada pela Fiscalização. O preço pago deverá incluir todas as despesas com material, ferramentas e mão-de-obra relativos aos serviços indicados nessa especificação, bem como os encargos e outras despesas eventuais necessárias à execução do serviço.

1.2.7. SINALIZAÇÃO DIURNA COM TELA TAPUME EM PVC, 10 USOS (REF. 05158/ORSE 03/2024)

Todos os sinais e dispositivos de canalização devem manter inalteradas suas características de forma e cor, tanto no período diurno quanto no noturno. Portanto, devem ser obrigatoriamente retrorefletivos e, quando necessário, iluminados.

- Toda a sinalização deve ser implantada antes do início da execução dos serviços;
 - a implantação deve ser iniciada na área de advertência, depois passar para a área de transição e assim sucessivamente, até a área de retorno à situação normal;
 - nas ruas de pista simples exigem-se cuidados adicionais para evitar o conflito de fluxos opostossem a devida proteção;
 - os sinais só devem ter validade durante a efetiva realização dos serviços. Assim, devem ser cobertos enquanto a canalização não estiver implantada;
- se a sinalização temporária entrar em conflito com a sinalização normal da rua, esta deve ser coberta ou removida até a desativação dos serviços.

1.2.8. SINALIZACAO DE TRANSITO - NOTURNA (SINAPI REF. COD. 74221/1 MÊS - 01/2019)

Todos os sinais e dispositivos de canalização devem manter inalteradas suas características de forma e cor, tanto no período diurno quanto no noturno. Portanto, devem ser obrigatoriamente retrorefletivos e, quando necessário, iluminados.

2. Toda a sinalização deve ser implantada antes do início da execução dos serviços;
3. a implantação deve ser iniciada na área de advertência, depois passar para a área de transição e assim sucessivamente, até a área de retorno à situação normal;
4. nas ruas de pista simples exigem-se cuidados adicionais para evitar o conflito de fluxos opostossem a devida proteção;



5. os sinais só devem ter validade durante a efetiva realização dos serviços. Assim, devem ser cobertos enquanto a canalização não estiver implantada;
6. Se a sinalização temporária entrar em conflito com a sinalização normal da rua, esta deve ser coberta ou removida até a desativação dos serviços.

1.3. CANTEIRO DE OBRA

1.3.1. EXECUÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSO PRATELEIRAS. AF_02/2016 (REF. SINAPI 93208 - 01/2019))

Antes do início dos serviços, o local deverá ser demarcado, limpo e nivelado.

Após a limpeza, executar a escavação das valas, no mínimo 0,20 cm de profundidade, em todo perímetro da dependência. Regularizar o fundo das valas com lastro de concreto, espessura 2,00cm, traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia e brita 1).

Após o endurecimento do lastro, proceder com a execução da alvenaria de vedação. Os blocos serão confeccionados em concreto, classe D, conforme ABNT NBR 6136:2007, dimensões 19,00 x 19,00 x 39,00 cm, assentados com argamassa de cimento e areia média, traço 1:4, preparada manualmente. A alvenaria deverá possuir, pelo menos, 40,00 cm (duas fiadas), confeccionadas de maneira amarrada. Nos vértices, e a cada 2,20 m, da estrutura deverão ser colocados os montantes, confeccionados em madeira não aparelhada, dimensões 7,50 x 7,50 cm, assentados, pelo menos, a 50,00 cm de profundidade. Após assentada a alvenaria de embasamento e os montantes de sustentação do fechamento, proceder com o reaterro e a compactação das valas e dos buracos.

Fixados os montantes extremos e intermediários – os últimos apenas se necessários – proceder com a fixação das placas de fechamento. O fechamento será confeccionado em placas de madeira compensada, espessura 12,00 mm, dimensões 2,20 x 1,10 m, fixadas nas laterais e nas partes inferior e superior com prego de aço polido com cabeça 18 x 27 (2 ½ x 10), um a cada 35,00 cm. As peças que irão compor a moldura (montantes extremos ou intermediários, peça inferior e superior) de cada chapa serão do tipo não aparelhada, dimensões 7,50 x 7,50 cm.

Terminado o fechamento, deve-se dar início com a execução do lastro de concreto. O lastro, que desempenhará função de piso, será de cimento, areia média e brita, traço 1:4,5:4,5, com espessura mínima de 5,00 cm. Deverá ser sarrafeado, sobre “mestras”, com régua de alumínio ou madeira, em movimentos de vai e vem.

O contrapiso só deverá ser executado depois de passadas todas as tubulações e cessado o tráfego de pessoas.



Todas as instalações elétricas, luz e força, deverão ser protegidas por eletrodutos de Policloreto de Vinila (PVC), tipo roscável, diâmetro de ½”, fixados as paredes com abraçadeira metálicas tipo D. Os cabos de cobre destinados ao circuito de iluminação deverão possuir seção nunca inferior a 1,50mm², características antichama e apresentar tensão de trabalho de 450/750 V. Os cabos de cobre destinados aos circuitos de força devem possuir seção nunca inferior a 2,50 mm², características antichama e apresentar tensão de trabalho de 450/750 V.

Instalar, em locais convenientes, tomadas, de 1 e 2 módulos, bem como as lâmpadas e seus interruptores.

As portas deverão ser de madeira para pintura, folha média, conforme ABNT NBR 15930:2011 – parte 1, fixada, em dois pontos, com dobradiça de aço/ferro 3” x 3”, com largura de 0,60, 0,80 e 0,90e altura de 2,10. Deverão ser fornecidas as fechaduras

O telhado será de duas águas com inclinação mínima de 17%. A estrutura da trama será confeccionada com caibros em madeira não aparelhadas, dimensões 7,50 x 7,50 cm, dispostos a cada 0,90 cm e ripas, também em madeira não aparelhada, dimensões 2,50 x 7,50 cm, dispostas a cada 1,00 m. A cumeeira será confeccionada com peça de madeira não aparelhada, dimensões 6,00 x 12,00, da espécie (nome popular) Maçaranduba, Angelim ou similar. As peças da trama serão fixadas, uma a outra, com pregos de aço com cabeça 17 x 21 (2 ½ x 10), um por intercessão. A fixação dos caibros a cumeeira deverá ser feita com prego de aço com cabeça 3 ½ x 8. O fechamento do telhado será executado com telha ondulada, espessura 6,00 mm, fixadas à estrutura com pregos telheiro em aço galvanizado com borracha de vedação 18 x 36 (3 ¼ x 10).

O serviço será quantificado por metro quadrado de placa efetivamente executada – entende-se por efetivamente executado aquele serviço aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

EXECUÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS (BANHEIRO)

Antes do início dos serviços, o local deverá ser demarcado, limpo e nivelado.

Após a limpeza, executar a escavação das valas, no mínimo 0,20 cm de profundidade, em todo perímetro da dependência. Regularizar o fundo das valas com lastro de concreto, espessura 2,00cm, traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia e brita 1).

Após o endurecimento do lastro, proceder com a execução da alvenaria de vedação. Os blocos serão confeccionados em concreto, classe D, conforme ABNT NBR 6136:2007, dimensões 19,00 x 19,00 x 39,00 cm, assentados com argamassa de cimento e areia média, traço 1:4, preparada manualmente. A alvenaria deverá possuir, pelo menos, 40,00 cm (duas fiadas),



confeccionadas de maneira amarrada. Nos vértices, e a cada 2,20 m, da estrutura deverão ser colocados os montantes, confeccionados em madeira não aparelhada, dimensões 7,50 x 7,50 cm, assentados, pelo menos, a 50,00 cm de profundidade. Após assentada a alvenaria de embasamento e os montantes de sustentação do fechamento, proceder com o reaterro e a compactação das valas e dos buracos.

Fixados os montantes extremos e intermediários – os últimos apenas se necessários – proceder com a fixação das placas de fechamento. O fechamento será confeccionado em placas de madeira compensada, espessura 12,00 mm, dimensões 2,20 x 1,10 m, fixadas nas laterais e nas partes inferior e superior com prego de aço polido com cabeça 18 x 27 (2 ½ x 10), um a cada 35,00 cm. As peças que irão compor a moldura (montantes extremos ou intermediários, peça inferior e superior) de cada chapa serão do tipo não aparelhada, dimensões 7,50 x 7,50 cm.

Terminado o fechamento, deve-se dar início com a execução do lastro de concreto. O lastro, que desempenhará função de piso, será de cimento, areia média e brita, traço 1:4,5:4,5, com espessura mínima de 5,00 cm. Deverá ser sarrafeado, sobre “mestras”, com régua de alumínio ou madeira, em movimentos de vai e vem.

O contrapiso só deverá ser executado depois de passadas todas as tubulações e cessado o tráfego de pessoas.

Todas as instalações elétricas, luz e força, deverão ser protegidas por eletrodutos de Policloreto de Vinila (PVC), tipo roscável, diâmetro de ½”, fixados as paredes com abraçadeira metálicas tipo D. Os cabos de cobre destinados ao circuito de iluminação deverão possuir seção nunca inferior a 1,50mm², características antichama e apresentar tensão de trabalho de 450/750 V. Os cabos de cobre destinados aos circuitos de força devem possuir seção nunca inferior a 2,50 mm², características antichama e apresentar tensão de trabalho de 450/750 V.

Instalar, em locais convenientes, tomadas, de 1 e 2 módulos, bem como as lâmpadas e seus interruptores.

As portas deverão ser de madeira para pintura, folha média, conforme ABNT NBR 15930:2011 – parte 1, fixada, em dois pontos, com dobradiça de aço/ferro 3” x 3”, com largura de 0,60, 0,80 e 0,90 e altura de 2,10. Deverão ser fornecidas as fechaduras.

O telhado será de duas águas com inclinação mínima de 17%. A estrutura da trama será confeccionada com caibros em madeira não aparelhadas, dimensões 7,50 x 7,50 cm, dispostos a cada 0,90 cm e ripas, também em madeira não aparelhada, dimensões 2,50 x 7,50 cm, dispostas a cada 1,00 m. A cumeeira será confeccionada com peça de madeira não aparelhada,



dimensões 6,00 x 12,00, da espécie (nome popular) Maçaranduba, Angelim ou similar. As peças da trama serão fixadas, uma a outra, com pregos de aço com cabeça 17 x 21 (2 ½ x 10), um por intercessão. A fixação dos caibros a cumeeira deverá ser feita com prego de aço com cabeça 3 ½ x 8. O fechamento do telhado será executado com telha ondulada, espessura 6,00 mm, fixadas à estrutura com pregos telheiro em aço galvanizado com borracha de vedação 18 x 36 (3 ¼ x 10).

As tubulações dos sub-ramais serão fixadas nas paredes de chapa de madeira compensada por meio de abraçadeiras de aço galvanizado, diâmetro compatível com o diâmetro do sub-ramal, presas com parafuso autoatarrachantes de aço zincado, cabeça chata fenda Philips.

As louças deverão ser confeccionadas em porcelana, sem manchas ou quaisquer defeitos que possam comprometer a utilização do elemento fornecido. As bacias sanitárias serão do tipo vaso com caixa de descarga e os lavatórios serão suspensos, confeccionados em plástico e fixados com parafusos, porcas e arruelas. Todos os chuveiros serão de acionamento manual, sem sistema de aquecimento, confeccionados em plástico e fixados às placas de compensado com abraçadeira de aço galvanizado e parafusos auto atarrachantes de aço zincado, cabeça chata fenda Philips.

O serviço será quantificado por metro quadrado de placa efetivamente executada – entende-se por efetivamente executado aquele serviço aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

EXECUÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS (DEPÓSITO)

Antes do início dos serviços, o local deverá ser demarcado, limpo e nivelado.

Após a limpeza, executar a escavação das valas, no mínimo 0,20 cm de profundidade, em todo perímetro da dependência. Regularizar o fundo das valas com lastro de concreto, espessura 2,0cm, traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia e brita 1).

Após o endurecimento do lastro, proceder com a execução da alvenaria de vedação. Os blocos serão confeccionados em concreto, classe D, conforme ABNT NBR 6136:2007, dimensões 19,00 x 19,00 x 39,00 cm, assentados com argamassa de cimento e areia média, traço 1:4, preparada manualmente. A alvenaria deverá possuir, pelo menos, 40,00 cm (duas fiadas), confeccionadas de maneira amarrada. Nos vértices, e a cada 2,20 m, da estrutura deverão ser colocados os montantes, confeccionados em madeira não aparelhada, dimensões 7,50 x 7,50 cm, assentados, pelo menos, a 50,00 cm de profundidade. Após assentada a alvenaria de embasamento e os montantes de sustentação do fechamento, proceder com o reaterro e a compactação das valas e dos buracos.



Fixados os montantes extremos e intermediários – os últimos apenas se necessários – proceder com a fixação das placas de fechamento. O fechamento será confeccionado em placas de madeira compensada, espessura 12,00 mm, dimensões 2,20 x 1,10 m, fixadas nas laterais e nas partes inferior e superior com prego de aço polido com cabeça 18 x 27 (2 ½ x 10), um a cada 35,00 cm. As peças que irão compor a moldura (montantes extremos ou intermediários, peça inferior e superior) de cada chapa serão do tipo não aparelhada, dimensões 7,50 x 7,50 cm.

Terminado o fechamento, deve-se dar início com a execução do lastro de concreto. O lastro, que desempenhará função de piso, será de cimento, areia média e brita, traço 1:4,5:4,5, com espessura mínima de 5,00 cm. Deverá ser sarrafeado, sobre “mestras”, com régua de alumínio ou madeira, em movimentos de vai e vem.

O contrapiso só deverá ser executado depois de passadas todas as tubulações e cessado o tráfego de pessoas.

Todas as instalações elétricas, luz e força, deverão ser protegidas por eletrodutos de Policloreto de Vinila (PVC), tipo roscável, diâmetro de ½”, fixados as paredes com abraçadeira metálicas tipo D. Os cabos de cobre destinados ao circuito de iluminação deverão possuir seção nunca inferior a 1,50mm², características antichama e apresentar tensão de trabalho de 450/750 V. Os cabos de cobre destinados aos circuitos de força devem possuir seção nunca inferior a 2,50 mm², características antichama e apresentar tensão de trabalho de 450/750 V.

Instalar, em locais convenientes, tomadas, de 1 e 2 módulos, bem como as lâmpadas e seus interruptores.

As portas deverão ser de madeira para pintura, folha média, conforme ABNT NBR 15930:2011 – parte 1, fixada, em dois pontos, com dobradiça de aço/ferro 3” x 3”, com largura de 0,60, 0,80 e 0,90 e altura de 2,10. Deverão ser fornecidas as fechaduras

O telhado será de duas águas com inclinação mínima de 17%. A estrutura da trama será confeccionada com caibros em madeira não aparelhadas, dimensões 7,50 x 7,50 cm, dispostos a cada 0,90 cm e ripas, também em madeira não aparelhada, dimensões 2,50 x 7,50 cm, dispostas a cada 1,00 m. A cumeeira será confeccionada com peça de madeira não aparelhada, dimensões 6,00 x 12,00, da espécie (nome popular) Maçaranduba, Angelim ou similar. As peças da trama serão fixadas, uma a outra, com pregos de aço com cabeça 17 x 21 (2 ½ x 10), um por intercessão. A fixação dos caibros a cumeeira deverá ser feita com prego de aço com cabeça 3 ½ x 8. O fechamento do telhado será executado com telha ondulada, espessura 6,00 mm, fixadas



à estrutura com pregos telheiro em aço galvanizado com borracha de vedação 18 x 36 (3 ¼ x 10).

O serviço será quantificado por metro quadrado de placa efetivamente executada – entende-se por efetivamente executado aquele serviço aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

EXECUÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS (REFEITÓRIO) Idem item 1.3.1

1.3.2. CERCA COM MOURÕES DE MADEIRA ROLIÇA, DIÂMETRO 11 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, ALTURA LIVRE DE 1,7 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 5 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 14 CLASSE 250 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_05/2020

Será construído canteiro no local uma cerca com mourões de madeira roliça, diâmetro 11 cm, espaçamento de 2,5 m, altura livre de 1,7 m, cravados 0,5 m, com 5 fios de arame farpado nº 14 classe 250, conforme as composições contidas no SINAPI.

1.3.3. ENTRADA PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA ÁREA TRIFÁSICA 40A EM POSTE DE CONCRETO, INCLUSIVE CONEXÕES E FERRAGENS (REF. SINAPI CÓD. 41598 MÊS 10/2018).

As instalações do padrão de entrada deverão obedecer às diretrizes da concessionária local e as normas da ABNT.

Finalizada a implantação dos componentes que integram a instalação provisória de energia elétrica, a CONTRATADA deverá solicitar a ligação junto à concessionária.

A medição será feita por unidade efetivamente executada – entende-se por efetivamente executado aquele serviço aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

1.3.4. INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA (REF. TCPO 14.027 - COMP. 02001.000009).

A ligação provisória de água/esgoto do canteiro obedecerá rigorosamente às recomendações e exigências da concessionária local.

Caberá à CONTRATADA, quando da elaboração de sua proposta, a verificação da existência ou não de rede pública de distribuição de água, bem como a sua regularidade no fornecimento a fim de constatar a necessidade ou não de instalação de grupo gerador.

1.4. TERRAPLENAGEM

A operação de terraplenagem será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

SEÇÃO PADRÃO



1.4.1.1. Consiste no serviço de definição da plataforma da estrada que está sendo aberta pela primeira vez, dando-lhe conformação transversal e longitudinal, com a finalidade de dar boas condições de tráfego e drenagem.

1.4.1.2. A execução da seção padrão deverá ser feita com abertura de valetas laterais, abaulamento da pista, cortes e aterros.

1.4.1.3. Não será permitido o acúmulo de material ao longo dos bordos da plataforma, com o objetivo de dar livre escoamento às águas superficiais.

1.4.1.4. Não será permitida a execução dos serviços desta especificação em dias de chuva.

COMPENSAÇÃO DE CORTES E ATERROS

1.4.2.1. De posse do perfil do terreno natural traçado a Contratada com a participação imprescindível da fiscalização, lançarão o greide e, com base nas seções transversais, calcularão os volumes de terra a serem movimentados e farão locação das obras de arte a serem construídas. Nos procedimentos para distribuição longitudinal e vertical de terra deverão ser utilizados Diagrama de Massas e Diagrama de Área ou de Método Analítico.

1.4.2.2. Os serviços de corte e aterro só serão iniciados após a conclusão dos cálculos do material e estabelecidos os procedimentos para sua distribuição no corpo estradal.

1.4.2.3. Nos terrenos rochosos e pouco escarpados, por motivos econômicos, será recomendável levantar o greide, pela utilização de aterro, para evitar cortes em rochas, mesmo que seja necessário admitir maior distância de transporte.

1.4.2.4. Nos terrenos ondulados deverá ser empregado o perfil colado para reduzir os custos construtivos e beneficiar a drenagem, sem prejuízo das características técnicas.

1.4.2.6. Como pressuposto inicial, deverá ser admitido que a construção da estrada será de modo que todos os materiais satisfatórios encontrados na escavação dos cortes serão aproveitados para aterros.

1.4.2.7. Sendo o custo do transporte usualmente menor do que o de escavação, a fiscalização deverá verificar se não será mais econômico transportar o material já escavado a grandes distâncias para concluir aterros do que refugar o material e adotar o de empréstimo para diminuir distância de transporte.

EMPRÉSTIMO

1.4.3.1. Sempre que possível, deverão ser executados empréstimos contíguos ao corpo estradal, resultando a escavação em alargamento dos cortes.



1.4.3.1.1. Os empréstimos em alargamento de cortes deverão, preferencialmente, atingir a cota de greide, não sendo permitida, em qualquer fase de execução, a condução de águas pluviais para a plataforma da estrada. Nos trechos em curva, sempre que possível, os empréstimos situar-se-ão ao lado interno da curva.

1.4.3.1.2. A insuficiência de materiais adequados provenientes de alargamentos de cortes obriga à recorrência de materiais de empréstimos laterais ou de jazidas pré-determinadas para construção de aterros.

1.4.3.2. Nos empréstimos laterais, a seção transversal, o alinhamento e o perfil dos trechos alargados e dos empréstimos laterais deverão concordar com os da própria estrada.

1.4.3.3. Por uma questão de estética, os alargamentos e os empréstimos laterais deverão ser feitos uniformemente em longos trechos, em vez de serem intermitentes ou com dimensões variáveis, salvo quando forem convenientes alargamentos adicionais de cortes do lado interno de curvas para a distância de visibilidade.

1.4.3.4. Entre o bordo externo da caixa de empréstimo de alargamento e o limite da faixa de domínio da estrada, deverá ser mantida sem exploração, uma faixa mínima de 3,00 m de largura, a critério da fiscalização, para permitir a implantação de valetas de proteção.

1.4.3.5. Os empréstimos não decorrentes de alargamento de cortes, quando no interior da faixa de domínio da estrada, devem se situar de modo a não interferir no aspecto paisagístico da região. A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza da área.

1.4.3.6. As caixas de material de empréstimo, quando abertas ao lado de trechos em construção ou construídos com greides elevados, terão seus bordos internos distanciados, no mínimo, 5,00 m do pé do aterro.

1.4.3.7. Nos trechos em curvas, os empréstimos deverão, na medida do possível, situar-se do lado interno das curvas, e a linha de fundo dos empréstimos deve promover sua drenagem adequada.

1.4.3.8. Os empréstimos provenientes de jazidas distantes devem ser escavados geometricamente de forma que sua drenagem seja feita facilmente.

1.4.3.9. Sempre que for possível e economicamente conveniente, deverá ser construído depósito de terra vegetal proveniente de corte para ser utilizada como cobertura de taludes e de outras áreas onde for adequada ao plantio de vegetação.

CORTES



1.4.4.1. A operação de corte consistirá na escavação do material até o nível previsto para a plataforma da estrada. O desenvolvimento da escavação se processará mediante a previsão de utilização adequada do material ou de sua rejeição, a critério da fiscalização.

1.4.4.2. O material escavado nos cortes deverá ser reservado em depósito para ser utilizado no revestimento primário, desde que seja constatada pela fiscalização a sua conveniência técnica e econômica.

1.4.4.3. Os materiais de má qualidade, húmidos, micáceos ou formados por argila coloidal, serão rejeitados para os “bota-foras”.

4.4.4. Os taludes de corte terão uma inclinação de 2:3, salvo indicação em contrário estabelecida no Projeto. Não será permitida a presença de blocos de rocha nos taludes que possam colocar em risco a segurança do trânsito.

1.4.4.5. Nos cortes susceptíveis de ocorrer deslizamento serão construídos terraceamentos e respectivas obras de drenagem nos patamares. Quando necessário, a critério da fiscalização, a saia do talude deverá ser compactada antes da aplicação do revestimento de proteção.

1.4.4.6. Nos pontos de passagem de corte para aterro, precedendo este último, a escavação transversal ao eixo deverá ser executada até a profundidade necessária para evitar recalques diferenciais.

1.4.4.7. Nos terrenos de chapadões, deverá ser evitada a construção de estrada em corte para não prejudicar a drenagem. Deverá ser feita a construção em aterro, com no mínimo 0,30m de altura.

ATERROS

1.4.5.1. Terrenos de Fundação: caso não esteja explicitado no projeto, a construção de aterros será precedida de inspeção da fiscalização nos terrenos que os suportarão, para prevenir futuras ocorrências de recalques. Na inspeção será verificado, no que couber:

- a) existência de água de nascente ou de infiltração,
- b) materiais de fundações moles ou saturadas instáveis,
- c) existência de planos inclinados de escorregamento subterrâneos,
- d) existência de encostas íngremes, especialmente as muito lisas, úmidas ou cobertas de vegetação,
- e) encostas rochosas íngremes.

1.4.5.2. Os aterros só deverão ser iniciados após a conclusão de todas as obras de arte correntes necessárias à drenagem da bacia hidrográfica interceptada pelo corpo estradal.



1.4.5.3. Somente serão utilizados na constituição de aterros os materiais que, a critério da fiscalização, tenham características adequadas.

1.4.5.4. Ao juízo da fiscalização, a partir do início da construção da estrada, volumes de cortes em excesso, que resultariam em bota-foras, poderão ser utilizados em aterros para alargamento da plataforma, adensamento de taludes ou bermas de equilíbrio.

1.4.5.5. Argila coloidal (como a vasa), materiais húmidos (tais quais: a terra vegetal, a turfa e o carvão mineral) e a terra oriunda de decomposição de rochas micáceas são materiais inadequados para constituição de aterros.

1.4.5.6. Os aterros superiores a 0,80 m de altura deverão ser construídos considerando o acréscimo de 0,50 m de cada lado da plataforma. Este procedimento deverá ser adotado de acordo com as condições estabelecidas no Projeto ou a critério da fiscalização.

1.4.5.7. Nos aterros próximos aos encontros de pontes, nos enchimentos de cavas de fundação de trincheiras de bueiros e em áreas de difícil acesso ao equipamento usual de compactação, os aterros serão executados mediante o uso de equipamentos adequados, como sapos mecânicos e placas vibratórias. A execução será nas mesmas condições descritas nos subitens precedentes e subsequentes, no que couber.

1.4.5.8. A inclinação dos taludes de aterros deverá obedecer às condições estabelecidas no Projeto. Se por algum motivo houver sido omitida, deverá ser adotada a inclinação de 3:2, que poderá variar em função do tipo de solo, ao juízo da fiscalização.

1.4.5.9. Em regiões onde houver ocorrência predominante de areia, admite-se a execução de aterros com o emprego da mesma, desde que previsto em projeto, protegidos por camadas subsequentes de material terroso devidamente compactado.

METODOLOGIA EXECUTIVA DOS ATERROS

1.4.5.10.1. O material deverá ser descarregado em montes ou em leiras no leito da estrada e espalhados em camadas, mediante a utilização de equipamentos adequados.

1.4.5.10.2. Qualquer que seja o procedimento utilizado na descarga e espalhamento do material, o acabamento deverá ser executado com motoniveladora, ou equipamento similar, para obtenção da necessária uniformidade de distribuição e de espessura da camada.

1.4.5.10.3. Quando necessário umedecer o material para compactação, a água deverá ser colocada por caminhão tanque munido de borrifador. Se, ao contrário, a umidade for excessiva, a evaporação poderá ser agilizada pela utilização de motoniveladora ou grade de disco.



1.4.5.10.4. Nos aterros assentados sob encostas com inclinação transversal acentuada, a escarificação deverá ser feita com trator de lâmina produzindo ranhuras acompanhando as curvas de nível.

BANQUETA

Destinada a ampliar a visão dos motoristas dos veículos, deverá ser construída no alargamento de cortes em curva, do lado da concavidade desta, de acordo com a altura determinada em projeto, ou se não especificado, da ordem de 0,80 m, a critério da fiscalização.

EQUIPAMENTOS

Os seguintes equipamentos deverão ser utilizados nos serviços de terraplenagem, em quantidades e capacidades variáveis, conforme o caso:

- a) carregador frontal;
- b) trator de esteira com lâmina;
- c) trator de pneus;
- d) motoniveladora;
- e) caminhão basculante;
- f) rolo compactador liso;
- g) caminhão irrigador;
- h) rolo compactador pé-de-carneiro;
- i) Escavadeira hidráulica sobre esteiras;
- j) grade de discos;
- k) equipamentos manuais.

MEDIÇÃO

Os serviços de terraplenagem serão medidos em m³ (metros cúbicos) de material movimentado e o transporte deste em m³ x km (metros cúbicos por quilômetro), de acordo com a planilha de preços unitários, obedecendo às condições e exigências conveniadas.

A largura e espessura mínimas para execução do revestimento primário, conforme características técnicas são de no mínimo 5,00 m e 0,10 m, respectivamente, equivalendo a um volume mínimo de 500,00 metros cúbicos de material laterítico, por quilômetro de estrada executada. Tal volume poderá ser aumentado nos casos da previsão de execução da estrada com maior largura de revestimento ou em caso de aumento da espessura, neste último em regiões com trechos, predominantemente, arenoso ou de formação rochosa.

MATERIAL



1.6.2.1. As jazidas de material laterítico (cascalheiras) a serem utilizadas são as previstas nas plantas de situação da malha viária (georreferenciadas), **não sendo permitido a utilização de outras jazidas sem a prévia e formal autorização pela fiscalização do Incra.** No caso de não constar em planta a localização dessas jazidas, a Contratada deverá fazer exploração no local, objetivando a locação de jazidas, de maneira a oferecer a menor Distância Média de Transporte - DMT possível e o material de qualidade adequada para compor a capa de rolamento, observando sempre a DMT prevista no projeto básico, ficando condicionado o uso das jazidas **à prévia e formal autorização pela fiscalização do Incra.**

PREPARO DO SUBLEITO

1.5.3.1. Para que a capa de rolamento se comporte satisfatoriamente, deverá apoiar-se no subleito capaz de oferecer suporte continuamente estável.

1.5.3.2. Depois de concluídos os serviços de terraplenagem, deverá ser feita a regularização transversal e longitudinal do leito estradal.

1.5.3.3. Em seguida, proceder-se-á a escarificação da superfície do corpo estradal, até a cota de 15,00 cm inferior à cota do projeto acabado. Concluída a escarificação, deverá ser feito o controle das cotas, até serem obtidas superfícies superiores e inferiores satisfatórias da camada escarificada. O material deverá ser pulverizado e umedecido até a obtenção da completa regularização do corpo estradal.

1.5.3.4. Terminada a execução dos serviços referidos no subitem anterior, deverá ser espalhada a camada de material do revestimento primário, cuja granulometria deverá satisfazer as condições estabelecidas no projeto, devidamente observado pela fiscalização.

1.5.3.4.1. Na camada final, depois de concluídos os serviços referidos nos subitens anteriores, será admitida uma variação de mais ou menos 2,00 cm.

1.5.3.4.2. A seção transversal acabada deverá apresentar um abaulamento de 3,00 cm, no mínimo, para propiciar a drenagem de águas pluviais.

1.5.3.5. Caso já não tenham sido pré-estabelecidos no projeto, as jazidas para revestimento primário deverão ser identificadas e documentadas. Todos os elementos resultantes deverão ser submetidos ao juízo da fiscalização.

EQUIPAMENTOS

Os seguintes equipamentos deverão ser utilizados nos serviços de revestimento primário, em quantidades e capacidades variáveis, conforme o caso:

a) carregador frontal;



- b) tratores de esteira com lâmina e de pneus;
- c) Escavadeira hidráulica sobre esteiras;
- d) caminhão basculante;
- e) caminhão tanque;
- f) motoniveladora.

MEDIÇÃO

Os serviços de revestimento primário serão medidos em m³ (metros cúbicos) de material de primeira categoria e o transporte deste em m³ x km (metros cúbicos por quilômetro), de acordo com a planilha de preços unitários, obedecendo às condições e exigências conveniadas.

REATERRO

É o serviço destinado a completar espaços vazios de valas, escavações ou cortes provenientes de construções executadas.

EQUIPAMENTOS: (no que couber)

- a) carregador frontal de pneus;
- b) trator com lâmina;
- c) compactador de placas;
- d) ferramentas manuais.

MEDIÇÃO

Os serviços serão medidos em m³ (metros cúbicos) de reaterro compactado, de acordo com a planilha de preços unitários, obedecendo às condições conveniadas.

1.4.1. DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO E LIMPEZA DE ÁREA COM ÁRVORES DE DIÂMETRO ATÉ 0,15 M

O serviço de desmatamento compreende o corte e a remoção da vegetação existente na lateral da plataforma, com largura de 1,00 metro para cada lado, e o método executivo depende do porte das árvores a serem retiradas. Para árvores com até 0,15 m de diâmetro, a remoção mecanizada da vegetação e a limpeza do terreno são executados simultaneamente, sendo esse serviço medido por área (m²), em função da área efetivamente trabalhada.

O corte e a remoção de árvores de diâmetro igual ou superior a 0,15 m são medidos isoladamente, em função das unidades efetivamente destocadas e consideradas em dois conjuntos: árvores com diâmetro compreendido entre 0,15 m e 0,30 m e árvores com diâmetro superior a 0,30 m. Importa destacar que o diâmetro das árvores deve ser medido a um metro de altura do nível do terreno.



O material resultante dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza deve ser removido para bota-fora, previamente ao início das escavações de terraplenagem ou exploração de fontes de material de construção por meio de operações que permitam a redução de suas dimensões e a sua estocagem para posterior mistura aos solos férteis da camada superficial do terreno. Essa mistura deve ser utilizada na recomposição de áreas degradadas pelas obras, obedecendo aos critérios definidos nos condicionantes ambientais.

Não é permitida a permanência de entulho nas adjacências do corpo estradal e em situações que prejudiquem a operação e o sistema de drenagem natural.

1.4.2. SERVIÇOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVIÇOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE

Todo serviço a executar será locado rigorosamente de acordo com o projeto. A locação topográfica de toda a obra, ficará a encargo da CONTRATADA, sendo que para isso, deverão ser utilizados equipamentos topográficos de boa precisão e operados por profissionais qualificados. A locação será realizada com a utilização de boa técnica, de uso corrente para serviços correlatos, com elaboração de cadernetas de campo, notas de serviços, relocação e nivelamento do terreno.

Serão mantidos no trecho, tantos quantos necessários (à da CONTRATANTE), RNs comprobatórios devidamente protegidos.

1.4.3. ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 50 M

1.4.4. ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 50 A 200 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³

1.4.5. ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 200 A 400 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³

1.4.6. ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 400 A 600 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³

1.4.7. ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 600 A 800 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³



1.4.8. ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 800 A 1.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³

1.4.9. ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.000 A 1.200 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³

1.4.10. ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.400 A 1.600 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³

1.4.11. ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.800 A 2.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³

1.4.12. ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 2.000 A 2.500 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³

1.4.13. ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 2.500 A 3.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³

1.4.14. ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA NA DISTÂNCIA DE 3.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³

Consiste em desmontar por ação mecânica o maciço (corte) pré-definido pelo projeto, dentro das normas e especificações rodoviárias de modo que permita a execução da Rodovia.

Execução:

- a) Escavar os segmentos das vias (cortes), cuja implantação requer escavação e transporte do material constituinte do terreno natural ao longo do eixo e no interior dos limites dos offsets que definem o corpo da Rodovia;
- b) A operação de execução limita-se em escavar até atingir as cotas e larguras do projeto (greide) levando em consideração as declividades dos taludes;
- c) O material escavado será destinado e transportado para os locais de aterros quando atender as especificações técnicas estabelecidas, ou serão destinados a locais previamente definidos e designados pela equipe de fiscalização;



d) Todo material extraído dos cortes será classificado por técnicos da equipe de fiscalização

1.4.15. COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL

1.4.16. COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR INTERMEDIÁRIO

A execução das camadas deve ser iniciada pelo lado mais baixo, os degraus executados no talude devem ter largura suficiente para deslocamento dos equipamentos ao realizar as operações de descarga e compactação das camadas lançadas.

Os cortes horizontais para formação dos degraus devem ser iniciados na interseção do terreno natural com a superfície da última camada lançada e compactada. O material resultante da escavação deve ser espalhado e compactado no aterro em execução, se a quantidade de material for insuficiente, resultando uma camada muito delgada, isto é, inferior as espessuras definidas nesta especificação, deve ser adicionado mais material de aterro para completar a espessura.

Os materiais devem ser misturados, homogeneizados e compactados em única camada. Nos alargamentos de aterros ou no caso de correções de erosões, o talude existente deve ser cortado em degraus, com largura suficiente para permitir as operações de deposição, espalhamento e compactação do material.

O alargamento ou correção das erosões são constituídas conforme descrito nesta especificação até atingir o nível do aterro existente. Todo leito antigo deve ser escarificado, conformado e compactado com a camada adjacente do alargamento ou correção, e a espessura total da camada escarificada e do material adicional, se houver, não deve ultrapassar a espessura máxima determinada nesta especificação.

Os cortes horizontais no aterro antigo devem ser executados conforme o especificado para aterros na meia encosta. A superfície das camadas compactadas deve possuir inclinação para fora do aterro de alargamento ou correção, a fim de não acumular água de chuva nos pontos de junção do aterro antigo com o aterro novo.

Desde o início das obras até seu recebimento, os aterros construídos ou em construção devem ser protegidos contra ação erosiva das águas e mantidos em condições que assegurem a drenagem eficiente. Nos aterros de acesso de encontros das pontes, o enchimento das cavas das fundações e as trincheiras de bueiros, bem como todas as áreas de difícil acesso ao equipamento usual de compactação, devem ser compactadas com o uso de equipamento adequado, como soquetes manuais e sapos mecânicos.

Em regiões onde houver predominância de areia, admite-se a execução de aterros com seu emprego, desde que previsto em projeto. Exige-se a proteção das camadas de areia, através da



execução de camadas subseqüentes, na espessura definida em projeto, com material terroso devidamente compactado.

Durante todo o tempo que durar a construção, até o recebimento do aterro, os materiais e os serviços devem estar protegidos contra ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los. A responsabilidade desta conservação é da executante e não é objeto de medição.

Os aterros devem ser executados em camadas sucessivas, com espessura solta, definida pela fiscalização, em função das características geotécnicas do material e do equipamento de compactação utilizado que resultem na espessura compactada de no mínimo de 15 cm. O lançamento do material deve ser feito em camadas sucessivas em toda largura da seção transversal e em extensões tais que permitam seu umedecimento e compactação. São aceitas camadas compactadas com espessuras superiores a 15 cm, desde que autorizadas pela fiscalização e comprovadas em aterro experimental, isto é, desde que equipamento utilizado confira o grau de compactação mínimo exigido de 100% em relação ao Proctor Normal, conforme NBR 7182.

Admitem-se espessuras de até 30 cm de espessura para as camadas do corpo do aterro e do máximo 20 cm para as camadas finais de aterro, isto é, o último um metro. As camadas individuais do aterro devem ser constituídas preferencialmente por material homogêneo.

Quando os materiais provenientes da escavação forem heterogêneos, os materiais devem ser misturados com emprego de grades de disco, motoniveladoras, a fim de se obter, ao final destas operações, a homogeneidade do material.

Quando existirem materiais em excesso provenientes da escavação, e optar-se pela utilização de execução de aterros com alargamento da plataforma, abrandamentos dos taludes ou for necessária à execução de bermas de equilíbrio, estas operações devem ser efetuadas desde a etapa inicial do aterro. Durante a compactação das camadas de aterro, o equipamento deve deslocar-se sobre a camada de maneira a proporcionar a cobertura uniforme de toda área.

A compactação deve ser realizada com equipamentos adequados ao tipo de solo. As condições de compactação exigidas para aterro e as variações de umidade admitidas são: - a variação do teor de umidade admitido para o material do corpo de aterro é de $\pm 3\%$ em relação a umidade ótima de compactação e o grau de compactação mínimo exigido é de 95% em relação à massa específica aparente seca máxima conforme NBR 7182, na energia normal; - para as camadas situadas no último um metro, camada final de aterro, a variação de umidade do material



admitida é de $\pm 3\%$ para as camadas iniciais, e de $\pm 2\%$ para as três últimas camadas, em relação à umidade ótima de compactação determinado conforme NBR 7182, na energia adotada para compactação do material; - o grau de compactação mínimo exigido para as camadas finais situadas no último um metro é de 100% em relação à massa específica aparente seca máxima, determinada conforme NBR 7182(1), na energia adotada para compactação do material.

A energia de compactação a ser adotada deve ser a maior energia que o material empregado suporte, perante as condições dos equipamentos utilizados. Deve-se assegurar que os valores obtidos para o CBR sejam superiores ou iguais ao previsto no projeto, bem como as expansões sejam inferiores às especificadas também em projeto.

1.5. EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO

1.5.1. REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

Toda a vegetação e material orgânico porventura existentes no leito da rodovia devem ser removidos.

Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, deve-se proceder à escarificação geral na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

No caso de cortes em rocha a regularização deve ser executada de acordo com o projeto específico de cada caso.

1.5.2. EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO COM MATERIAL DE JAZIDA MEDIDAS DA SEÇÃO DE REVESTIMENTO

A largura e espessura mínimas para execução do revestimento primário estão indicadas em projeto. Tal volume poderá ser aumentado nos casos da previsão de execução da estrada com maior largura de revestimento ou em caso de aumento da espessura, neste último em regiões com trechos, predominantemente, arenoso ou de formação rochosa.

MATERIAL

As jazidas de material laterítico (cascalheiras) a serem utilizadas são as previstas nas plantas de situação da malha viária (georeferenciadas), não sendo permitido a utilização de outras jazidas sem a prévia e formal autorização pela fiscalização do Inbra. No caso de não constar em planta a localização dessas jazidas, a Contratada deverá fazer exploração no local, objetivando a locação de jazidas, de maneira a oferecer a menor Distância Média de Transporte - DMT possível e o material de qualidade adequada para compor a capa de rolamento, observando



sempre a DMT prevista no projeto básico, ficando condicionado o uso das jazidas à prévia e formal autorização pela fiscalização do Incra.

PREPARO DO SUBLEITO

Para que a capa de rolamento se comporte satisfatoriamente, deverá apoiar-se no subleito capaz de oferecer suporte continuamente estável.

Depois de concluídos os serviços de terraplenagem, deverá ser feita a regularização transversal e longitudinal do leito estradal.

Em seguida, proceder-se-á a escarificação da superfície do corpo estradal, até a cota de 15,00 cm inferior à cota do projeto acabado. Concluída a escarificação, deverá ser feito o controle das cotas, até serem obtidas superfícies superiores e inferiores satisfatórias da camada escarificada. O material deverá ser pulverizado e umedecido até a obtenção da completa regularização do corpo estradal.

Terminada a execução dos serviços referidos no subitem anterior, deverá ser espalhada a camada de material do revestimento primário, cuja granulometria deverá satisfazer as condições estabelecidas no projeto, devidamente observado pela fiscalização.

Na camada final, depois de concluídos os serviços referidos nos subitens anteriores, será admitida uma variação de mais ou menos 2,00 cm.

A seção transversal acabada deverá apresentar um abaulamento de 3,00 cm, no mínimo, para propiciar a drenagem de águas pluviais.

Caso já não tenham sido pré-estabelecidos no projeto, as jazidas para revestimento primário deverão ser identificadas e documentadas. Todos os elementos resultantes deverão ser submetidos ao juízo da fiscalização.

EQUIPAMENTOS

Os seguintes equipamentos deverão ser utilizados nos serviços de revestimento primário, em quantidades e capacidades variáveis, conforme o caso:

- a) carregador frontal;
- b) tratores de esteira com lâmina e de pneus;
- c) Escavadeira hidráulica sobre esteiras;
- d) caminhão basculante;
- e) caminhão tanque;
- f) motoniveladora.

MEDIÇÃO



Os serviços de revestimento primário serão medidos em m³ (metros cúbicos) de material de primeira categoria e o transporte deste em m³ x km (metros cúbicos por quilômetro), de acordo com a planilha de preços unitários, obedecendo às condições e exigências conveniadas.

REATERRO

É o serviço destinado a completar espaços vazios de valas, escavações ou cortes provenientes de construções executadas.

EQUIPAMENTOS: (no que couber)

- a) carregador frontal de pneus;
- b) trator com lâmina;
- c) compactador de placas;
- d) ferramentas manuais.

MEDIÇÃO

Os serviços serão medidos em m³ (metros cúbicos) de reaterro compactado, de acordo com a planilha de preços unitários, obedecendo às condições conveniadas.

1.5.3. PIÇARRA PARA BASE E SUB-BASE (CBR_≥80%, LL<40% E GC_≥100%)

A definição da área de jazida para este tipo de material bem como a devida liberação ambiental fica por conta da CONTRATADA inclusive todo e qualquer ônus financeiro da extração do mineral.

A medição do serviço será feita em m³ executado na pista.

1.5.4. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO.

1.5.5. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA

Compreende a operação de carregamento do material de jazida para a caçamba do caminhão onde vai ser transportado, por processo manual ou mecânico. No processo manual o material é carregado diretamente em caminhões basculantes, sem a utilização de equipamentos de carga; e no processo mecânico utilizam-se pás carregadeiras e/ou escavadeiras para auxiliar o processo de carga.

A execução dos serviços será procedida mediante a utilização racional de equipamentos adequados, compatíveis com as condições locais e as produtividades exigidas para o cumprimento dos prazos estabelecidos.

Os equipamentos comumente utilizados nesse tipo de serviço são:



- Carregadeiras frontais de porte médio ou pesadas;
- Tratores de esteiras pesados, equipados com lâmina frontal;
- Caminhões basculantes convencionais e especiais.

A carga será geralmente precedida pela escavação do material, e sua deposição na praça de carregamento deverá ser feita em condições de permitir que o material seja manipulado manualmente ou pelo equipamento de carga. As praças de carregamento deverão apresentar boas condições de conservação, circulação e manobra.

A medição será feita considerando-se o volume geométrico dos materiais carregados, medidos após a exploração das jazidas, em metros cúbicos (m³), qualquer que seja sua classificação, salvo indicação em contrário na planilha contratual.

O pagamento será efetuado de acordo com o discriminado na planilha orçamentária contratual, após medição aprovada pela Fiscalização. O preço pago deverá incluir todas as despesas com equipamentos e mão-de-obra, bem como os encargos e outras despesas eventuais necessárias à execução do serviço.

A escavação, o transporte e a descarga do material escavado, quando necessários, serão pagos separadamente, salvo indicação em contrário na planilha contratual.

1.6. DRENAGEM

1.6.1. REMOÇÃO DE TUBOS DE CONCRETO COM DIÂMETRO DE 0,40 M A 1,00 M EM VALAS E BUEIROS

1.6.2. DEMOLIÇÃO MECÂNICA DE CONCRETO ARMADO COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

As obras de demolição e remoção dos dispositivos de drenagem somente poderão ser autorizadas após a instalação de novos dispositivos em substituição àqueles que serão removidos, ou de dispositivos provisórios que possam escoar os deflúvios afluentes, sem risco para o tráfego ou para a estabilidade da rodovia. Para tanto, deverão ser previamente planejadas e programadas as atividades a serem desenvolvidas, inclusive, a elaboração de projetos, para que o trabalho se realize no menor prazo possível. Antes da execução da demolição, todos os equipamentos necessários e os materiais de substituição deverão estar disponíveis no canteiro de serviços. Na demolição de dispositivos de concreto deverão ser tomados os cuidados necessários à manutenção da integridade de estruturas anexas. Opcionalmente, poderão ser utilizados ou associados os processos mecânicos de demolição e transporte de estruturas de concreto (marteleto pneumático, pá carregadeira etc). Os serviços compreenderão a demolição



de concreto simples ou armado, tubos metálicos, alvenaria ou outro tipo de material de construção.

1.6.3. VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERROS COM REVESTIMENTO- VPAT 120-30 - ESCAVAÇÃO MECÂNICA

1.6.4. VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERROS COM REVESTIMENTO VEGETAL - VPAG 160-30 - ESCAVAÇÃO MECÂNICA

A execução de sarjetas e valetas com revestimento vegetal se iniciará com o preparo e a regularização da superfície de assentamento, seguindo-se as mesmas prescrições apresentadas para os dispositivos com revestimento de concreto.

A disposição do material escavado atenderá, igualmente, ao disposto para sarjetas e valetas revestidas de concreto.

Concluída a regularização da superfície de assentamento e verificadas as condições de escoamento, será aplicada camada de terra vegetal, previamente selecionada e adubada, de modo a facilitar a germinação da grama.

As leivas selecionadas serão então colocadas sobre a camada de terra vegetal e compactadas com soquetes de madeira, recomendando-se o emprego de gramíneas de porte baixo, de sistema radicular profundo e abundante, nativas da região e podadas rentes, antes de sua extração.

O revestimento vegetal aplicado será periodicamente irrigado, até se constatar a sua efetiva fixação nas superfícies recobertas.

Durante o período remanescente da obra, ficará a cargo da executora a recomposição de eventuais falhas em que não tenha sido bem sucedido o plantio ou em locais onde se tenha constatado a danificação do revestimento vegetal aplicado.

1.6.5. CORPO DE BSTC D = 0,60 M PA1 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS

Após a escavação serão assentados os tubos de concreto armado – PA-1 – NBR 8890/2007 de diâmetro de 60 centímetros, para águas pluviais, de acordo com a planta do perfil longitudinal e de acordo com trechos do diâmetro indicado na planta.

- A apropriação dos serviços será por metro.

1.6.6. CORPO DE BSTC D = 0,80 M PA1 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS



Após a escavação serão assentados os tubos de concreto armado – PA-1 – NBR 8890/2007 de diâmetro de 80 centímetros, para águas pluviais, de acordo com a planta do perfil longitudinal e de acordo com trechos do diâmetro indicado na planta.

- A apropriação dos serviços será por metro.

1.6.7. CORPO DE BSTC D = 1,00 M PA1 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS.

Após a escavação serão assentados os tubos de concreto armado – PA-1 – NBR 8890/2007 de diâmetro de 100 centímetros, para águas pluviais, de acordo com a planta do perfil longitudinal e de acordo com trechos do diâmetro indicado na planta.

- A apropriação dos serviços será por metro.

1.6.8. CORPO DE BDTC D = 1,00 M PA1 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS.

Após a escavação serão assentados os tubos de concreto armado – PA-1 – NBR 8890/2007 de diâmetro de 100 centímetros, para águas pluviais, de acordo com a planta do perfil longitudinal e de acordo com trechos do diâmetro indicado na planta.

- A apropriação dos serviços será por metro.

1.6.9. BOCA DE BSTC D = 0,60 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS RETAS

1.6.10. BOCA DE BSTC D = 0,60 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS RETAS

1.6.11. BOCA DE BSTC D = 1,00 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS RETAS

1.6.12. BOCA DE BSTC D = 1,00 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS RETAS

São os dispositivos que permitem a inspeção e limpeza da galeria. Devem ser executados sempre que existam mudanças de direção, nos pontos de confluência de tubulações importantes e em trechos longos sem inspeção.

1.6.13. CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS EM CAMINHÃO CARROCERIA DE 15 T - CARGA E DESCARGA COM CAMINHÃO GUINDAUTO DE 20 T.M

Consiste na carga e manobras dos tubos de concreto por caminhão carroceria com guindauto de até 20,0 toneladas de capacidade, compreendendo a carga e descarga.



1.6.14. TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA DE 15 T - RODOVIA PAVIMENTADA

1.6.15. TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA DE 15 T - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO

Os transportes comerciais são aqueles relativos ao deslocamento de materiais que veem de fora dos limites da obra ou materiais fornecidos. Esse tipo de transporte é feito, geralmente, com caminhão carroceria, a não ser no caso de materiais como piçarra, cujo transporte comercial é feito em caminhão basculante.

Este serviço consiste no transporte dos tubos de concreto que serão utilizados na drenagem.

1.7. SERVIÇOS DE CERCA

1.7.1. REMOÇÃO DE CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO

Os materiais reaproveitáveis removidos devem ser transportados para local previamente determinado pela fiscalização, onde são selecionados, armazenados e abrigados. A custódia dos materiais removidos é da executante até a conclusão dos trabalhos, após a conclusão dos trabalhos, a SMO deve definir o destino dos materiais.

Os materiais removidos não aproveitáveis, incluindo os fragmentos, devem ser transportados e postos fora do corpo estradal, em locais previamente selecionados destinados a sucatas, com a prévia aprovação da fiscalização.

Nos serviços de remoções deve-se tomar o cuidado para que durante o trabalho os materiais não obstruam cursos d'água, vias públicas ou causem danos a terceiros.

1.7.2. CERCA COM 4 FIOS DE ARAME LISO GALVANIZADO E MOURÃO DE MADEIRA A CADA 2,5 M E ESTICADOR A CADA 50 M

Foi desenvolvido para suprir as necessidades do trecho quanto ao aspecto de segurança viária. Portanto, nesse projeto indica-se a implantação da cerca a ser construída com 04 (quatro) fios de arame farpado, mourões de 10 x 10 cm e mourões esticadores de 15 x 15 cm de madeira, dos 02 (dois) lados da via, quando for necessário. Os mourões esticadores deverão ser implantados de 50 a 50 metros e também em mudanças de alinhamento das cercas.

Também indicamos a Remoção da cerca existente nos segmentos da vicinal onde a mesma impeça o desenvolvimento da execução de obra.

1.8. SINALIZAÇÃO VERTICAL

1.8.1. FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO



TOTALMENTE REFLETIVA - MARCADORES DE ALINHAMENTO, TIPO III + SI .
(REF. SICRO COD. 5213443 MÊS REF. 04/2023)

1.8.2. FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO
TOTALMENTE REFLETIVA - MARCADORES DE PERIGO, TIPO III + SI . (REF.
SICRO COD. 5213443 MÊS REF. 04/2023)

1.8.3. FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO
TOTALMENTE REFLETIVA - PLACA DE ADVERTÊNCIA, TIPO III + SI . (REF. SICRO
COD. 5213443 MÊS REF. 04/2023)

Compreende a sinalização viária estabelecida através de comunicação visual, por meio de placas, painéis ou dispositivos auxiliares, situados na posição vertical, implantados à margem da via ou suspensos sobre ela, tem como finalidade: a regulamentação do uso da via, a advertência para situações potencialmente perigosas ou problemáticas, do ponto de vista operacional, o fornecimento de indicações, orientações e informações aos usuários.

Classificadas de acordo com suas funções, as placas são agrupadas da seguinte forma:

PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO

As placas de regulamentação têm por finalidade comunicar aos usuários as condições de obrigação, restrição, proibição ou permissão, no uso da via. Suas mensagens são imperativas e seu desrespeito constitui infração.

Os sinais (padrão) de forma circular terão diâmetros de 1,00 m, e os de forma octogonal, o lado terão 0,35 m, conforme o CONTRAN.

PLACAS DE ADVERTÊNCIA

As placas de advertência alertam aos usuários da rodovia para condições potencialmente perigosas, indicando sua natureza. Suas mensagens possuem caráter de recomendação.

Para os sinais de forma quadrada (padrão), o lado do quadrado será igual a 1,00m, conforme o CONTRAN.

PLACAS DE INDICAÇÃO

As placas de indicação têm como finalidade principal orientar os usuários da rodovia no curso de seus deslocamentos, fornecendo-lhes as informações necessárias das localizações, direções e sentidos a serem seguidos, bem como as informações quanto às distâncias a serem percorridas nos diversos segmentos do seu trajeto.

Estas placas indicativas (I) serão feitas através de palavras, números, setas, orla interna e tarja na cor branca, fundo e orla externa na cor verde e/ou azul. As dimensões das placas projetadas



variam de largura e de altura de acordo com o texto, obedecendo a série “D” e “E” a altura do texto está em função da velocidade regulamentada conforme o Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT/IPR, e de acordo com o CONTRAN.

MATERIAL DAS PLACAS

Substratos

As placas de sinalização vertical até 1,0 m² (inclusive), deverão ser confeccionadas em chapa de aço zincadas nº16, em conformidade com a norma ABNT NBR 11904:2015. O verso das chapas será revestido com pintura eletrostática a pó (poliéster) ou tinta esmalte sintético sem brilho na cor preta de secagem a 140°.

As placas acima de 1,0 m², deverão ser confeccionadas em ACM (chapa de alumínio composto) formada por duas lâminas de alumínio e um núcleo de polietileno conforme a ABNT 16179/2013, os versos das placas deverão ser em preto fosco.

Películas

Todas as placas de sinalização deverão serem confeccionadas em materiais retrorrefletivos, atendendo a NBR 14644/2013 – Sinalização vertical – Película – Requisitos e ABNT 14891/2012 - Sinalização vertical viária - Placas. As placas terrestres terão películas com refletividade aplicada para o fundo, legendas e pictogramas, conforme tipo de placa (Sinal Impresso). As placas terão película tipo III+SI.

Todas as cores dos sinais deverão seguir o padrão Munsell.

Suporte de Fixação das Placas

Deverão serem de tubo de aço galvanizado 2 x 1,55 mm patente S/R verde

O sistema de fixação, parafusos, arruelas, porcas e outros elementos metálicos devem ser galvanizados interna e externamente, com deposição de zinco mínima de 350 g/m², na espessura mínima de 50 micras, conforme NBR 7397.

1.9. DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

1.9.1. DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Desmobilização do Canteiro de Obras: consiste nas atividades de retirada das instalações do canteiro, no retorno dos equipamentos às suas origens e na reconstituição da área utilizada, recompondo a sua condição original, quer se trate de área verde "in natura" ou de áreas do âmbito urbano como praças e logradouros públicos. Podem abranger serviços de: demolições, desmontagens, transportes de materiais e equipamentos, revegetação, reflorestamento, repavimentação e reurbanização.



Administração, Operação e Manutenção do Canteiro: estas atividades são organizadas em serviços de apoio, que viabilizam o desenvolvimento das atividades de execução da obra.

1.10. RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

1.10.1. ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MAT 1ª CAT. DMT<50M

Conforme item 1.4.4.

1.10.2. REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA. AF_11/2019

Este serviço de terraplenagem nas áreas de empréstimo, areal e jazida de solos e canteiro de obras deverá ser realizado atendendo-se para as condições de estabilidade, proteção vegetal e se for necessário, implantação de dispositivos de drenagem, sendo estas áreas reabilitadas após a conclusão das obras.

1.10.3. LIMPEZA MECANIZADA DA CAMADA VEGETAL

Este serviço constitui na limpeza da camada vegetal na espessura de 0,10 m das áreas das caixas de empréstimos, areais e jazidas de solos (piçarreiras) e canteiro de obras. O material proveniente dessa limpeza deverá ser estocado a uma distância até 50 metros para ser reaproveitado nas áreas degradadas. A área deverá ficar livre de tocos, raízes e galhos de modo a permitir a extração do material para o desenvolvimento normal dos serviços.

1.10.4. HIDROSSEMEADURA

Em áreas de baixa declividade, como nos empréstimos, jazidas de solos, areal e canteiro de obras, onde o plantio manual se torna mais viável prepara-se o solo regularizando a superfície, recompondo as ravinas e erosões, e posteriormente a limpeza com a retirada de materiais impróprios, se necessário. Será utilizado também em alguns taludes de aterros com a finalidade de reter o material fino do solo que possa ser carregado pelas chuvas e conseqüentemente causar erosão nos taludes do corpo estradal. A abertura das covas será realizada manualmente por meio de enxadas (enxadinhas para coveamento), com espaçamento de aproximadamente 05 a 10 cm e com profundidade entre 02 a 05 cm. Posteriormente, incorpora-se os fertilizantes e corretivos manualmente em toda a área, de acordo com a necessidade.

A sementeira é realizada a lanço, a seleção das sementes se fará de acordo com o tipo de vegetação predominante nos locais próximos, no caso, Capim Quicuiu.

Capim Quicuiu

O Capim Quicuiu adapta-se a solos ácidos e com baixo índice de fertilidade. Além disso, apresenta bom desenvolvimento em solos úmidos e encharcados. Após a germinação, cresce de maneira lenta. Capim de porte baixo atingido e altura máxima de 1,0 metro de altura. O material



decorrente das operações de desmatamento, destocamento e limpeza, executados dentro dos limites da área, é retirado e estocado de forma que, após a exploração da jazida de solo para revestimento primário e terraplenagem e Areal para drenagem e canteiro de obras, o solo orgânico seja espalhado na área escavada, reintegrando-o à paisagem.

As áreas de jazida de solos para revestimento primário, terraplenagem e areal para drenagem e canteiro de obras, após a escavação, deverão ser reconformadas com abrandamento dos taludes, de modo a suavizar contornos e reincorporá-las ao relevo natural, operação que é realizada antes do espalhamento do solo orgânico. Essas áreas deverão ser convenientemente drenadas de modo a evitar o acúmulo de águas, bem como os efeitos da erosão.

Não deverão ser exploradas jazidas de solo para revestimento primário e terraplenagem em áreas indígenas, de reservas florestais, ecológicas e preservação cultural. O tráfego de equipamentos e veículos de serviço deverá ser controlado para evitar a implantação de vias desnecessárias. Durante a execução, deve ser proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora do corpo estradal, para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural do solo.

As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos devem ser localizadas de forma que resíduos de lubrificantes e/ou combustíveis.

Boa Vista/RR, *data constante no sistema.*

(Assinatura Eletrônica)

André Cleriston Albuquerque Bezerra
Engenheiro Civil CREA 0913025348



OBJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES

CONVÊNIO: 937072/2022/MD/PCN

MEMORIAL DESCRITIVO

A PMBV/RR, vem apresentar os serviços de RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR, as vicinais/estradas contempladas encontram-se dentro do perímetro rural do município, conforme prescrito no art. 4º, art. 16 e 17 da lei municipal nº 926/2006 e lei nº 1359/2011 que delimita o perímetro da área consolidada e de expansão urbana do município de boa vista, com o objetivo de reduzir as desigualdades regionais e intrarregionais e promoção do desenvolvimento territorial sustentável.

A zona rural de Boa Vista, é composta por diversas rodovias municipais/vicinais, em estado crítico para circulação de veículos, deslocamento de pessoas e produtos oriundos do campo.

A administração municipal procura viabilizar melhorias nas vicinais, buscando minimizar os transtornos que ocorre durante o escoamento dos produtos produzidos pela agricultura familiar e demais programas que incentivem a permanência do homem no campo.

Ademais, justifica-se ainda que a finalidade do presente projeto é apresentar soluções de viabilidade técnica para solucionar problemas decorrentes das águas de chuvas que ocorrem naquela região no período de inverno.

No mais, ressaltamos que esta região que é atendida pelas estradas vicinais, objeto deste projeto básico é, além de tudo, um importante polo produtor de frutas e legumes, que é garantido pelos pequenos e médios produtores, no entanto, as condições críticas de conservação dessas estradas contribuem para que esse escoamento produtivo seja feito de forma precária, prejudicando financeiramente esses produtores rurais.

Secretaria Municipal de Obras - SMO

Av. Santos Dumont, nº 1721, Bairro São Francisco

Contatos: (95) 3621-4400/3621-4420



As intervenções previstas no objeto em questão têm a finalidade de promover ações mitigadoras nas áreas sujeitas a alagamento, obedecendo a um planejamento de ações nesse sentido, no contexto da gestão municipal.

Contudo, o município de Boa Vista/RR, por meio da secretaria municipal de obras, objetiva com este empreendimento a implantação de dispositivos que possam contribuir para a melhoria da qualidade de vida de seus munícipes, evitando assim grandes transtornos.

EXTENSÃO TOTAL DAS VICINAIS: 16,38 KM

BDI ADOTADO: 22,00% E 15%

CUSTO DA OBRA COM BDI: R\$ 6.012.000,00

CUSTO POR KM: R\$ 367.930,56/KM

Boa Vista-RR, data constante no sistema.

(Assinatura Eletrônica)

André Cleriston Albuquerque Bezerra
Engenheiro Civil CREA 0913025348



Secretaria Municipal de Obras - SMO

Av. Santos Dumont, nº 1721, Bairro São Francisco

Contatos: (95) 3621-4400/3621-4420



Objeto:	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES				Convênio:	937072/2022/MD/PCN		Referencia:	SICRO 01/2024	SINAPI 03/2024	
LOCAL:	Município: BOA VISTA-RR							BDI: 01	22,00%		
DATA:								BDI: 02	15,00%		
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA											
Submeta	Macro serviço	Serviço	Base	Código	Descrição	UND	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)
1					RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA – RR						6.012.100,00
	1.1				ADMINISTRAÇÃO LOCAL						318.514,56
		1.1.1.	PMBV	COMP 01	EQUIPE TÉCNICA DE ADMINISTRAÇÃO DE OBRA	UND	1,00	261.077,51	BDI 1	318.514,56	R\$ 318.514,56
	1.2				SERVIÇOS INICIAIS						106.998,91
		1.2.1.	PMBV	COMP MOB	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UND	1,00	26.945,65	BDI 1	32.873,69	R\$ 32.873,69
		1.2.2.	SINAPI	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF 03/2022 PS	M2	18,00	305,07	BDI 1	372,19	R\$ 6.699,42
		1.2.3.	SICRO	5213498	Placa em aço - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação	un	3,00	1.011,98	BDI 1	1.234,62	R\$ 3.703,86
		1.2.4.	SICRO	5213868	Suporte metálico galvanizado para placas - 2,00 x 1,00 m - fornecimento e implantação	un	3,00	1.128,31	BDI 1	1.376,54	R\$ 4.129,62
		1.2.5.	SICRO	5219544	Cavelete em perfil metálico para placa de sinalização - 1,00 m x 1,00 m - confecção	un	43,00	232,54	BDI 1	283,70	R\$ 12.199,10
		1.2.6.	SICRO	5212553	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + I - chapa recuperada - confecção	m²	86,00	279,20	BDI 1	340,62	R\$ 29.293,32
		1.2.7.	PMBV	COMP 03	SINALIZAÇÃO DIURNA COM TELA TAPUME EM PVC, 10 USOS (REF. 05158/ORSE 03/2024)	M	1638,00	5,22	BDI 1	6,37	R\$ 10.434,06
		1.2.8.	PMBV	COMP 08	SINALIZACAO DE TRANSITO - NOTURNA (SINAPI REF. COD. 74221/1 MÊS - 01/2019)	M	1638,00	3,84	BDI 1	4,68	R\$ 7.665,84
	1.3				CANTEIRO DE OBRA						R\$ 146.471,24
		1.3.1.	PMBV	COMP 10	EXECUÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSO PRATELEIRAS. AF_02/2016 (REF. SINAPI 93208 - 01/2019)	M2	124,00	818,19	BDI 1	998,19	R\$ 123.775,56
		1.3.2.	SINAPI	101202	CERCA COM MOURÕES DE MADEIRA ROLIÇA, DIÂMETRO 11 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, ALTURA LIVRE DE 1,7 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 5 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 14 CLASSE 250 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 05/2020	M	100,00	42,29	BDI 1	51,59	R\$ 5.159,00
		1.3.3.	PMBV	COMP 05	ENTRADA PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA ÁREA TRIFÁSICA 40A EM POSTE DE CONCRETO, INCLUSIVE CONEXÕES E FERRAGENS (REF. SINAPI Cód. 41598 MÊS 10/2018)	UND	2,00	2.083,79	BDI 1	2.542,22	R\$ 5.084,44
		1.3.4.	PMBV	COMP 02	INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA (REF. TCPO 14.027 - COMP. 02001.000009)	UND	2,00	5.103,38	BDI 1	6.226,12	R\$ 12.452,24
	1.4				TERRAPLENAGEM						R\$ 1.466.934,57
		1.4.1.	SICRO	5501700	Desmatamento, destocamento e limpeza de área com árvores de diâmetro até 0,15 m	m²	163.800,00	0,54	BDI 1	0,66	R\$ 108.108,00
		1.4.2.	PMBV	COMP 07	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE (SINAPI REF. COD.78472 MÊS - 01/2019)	M²	98.280,00	0,38	BDI 1	0,46	R\$ 45.208,80
		1.4.3.	SICRO	5501710	Escavação, carga e transporte em material de 1ª categoria - DMT de 50 m	m³	675,35	2,91	BDI 1	3,55	R\$ 2.397,49
		1.4.4.	SICRO	5502109	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	11.944,50	6,12	BDI 1	7,47	R\$ 89.225,42



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

Objeto:	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES					Convênio:	937072/2022/MD/PCN		Referencia:	SICRO 01/2024	SINAPI 03/2024
LOCAL:	Município: BOA VISTA-RR								BDI: 01	22,00%	
DATA:									BDI: 02	15,00%	
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA											
Submeta	Macro serviço	Serviço	Base	Código	Descrição	UND	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)
		1.4.5.	SICRO	5502110	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 200 a 400 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	23.805,16	6,55	BDI 1	7,99	R\$ 190.203,23
		1.4.6.	SICRO	5502111	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 400 a 600 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	272,95	6,94	BDI 1	8,47	R\$ 2.311,89
		1.4.7.	SICRO	5502112	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 600 a 800 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	351,46	7,69	BDI 1	9,38	R\$ 3.296,69
		1.4.8.	SICRO	5502113	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 800 a 1.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	2.033,63	7,98	BDI 1	9,74	R\$ 19.807,56
		1.4.9.	SICRO	5502114	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	120,16	8,28	BDI 1	10,10	R\$ 1.213,62
		1.4.10.	SICRO	5502116	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.400 a 1.600 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	10.284,08	9,24	BDI 1	11,27	R\$ 115.901,58
		1.4.11.	SICRO	5502118	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.800 a 2.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	10.136,92	9,82	BDI 1	11,98	R\$ 121.440,30
		1.4.12.	SICRO	5502119	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 2.000 a 2.500 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	5.646,68	10,74	BDI 1	13,10	R\$ 73.971,51
		1.4.13.	SICRO	5502120	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 2.500 a 3.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	1.363,42	11,92	BDI 1	14,54	R\$ 19.824,13
		1.4.14.	SICRO	5502834	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	379,47	12,39	BDI 1	15,12	R\$ 5.737,59
		1.4.15.	SICRO	5502978	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	12.654,95	5,20	BDI 1	6,34	R\$ 80.232,38
		1.4.16.	SICRO	5503041	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	m³	54.298,65	8,88	BDI 1	10,83	R\$ 588.054,38
	1.5				REVESTIMENTO PRIMÁRIO						R\$ 1.415.969,32
		1.5.1.	SICRO	4011209	Regularização do subleito	m²	105.651,00	1,21	BDI 1	1,48	R\$ 156.363,48
		1.5.2.	SICRO	4015612	Execução de revestimento primário com material de jazida	m²	18.253,90	12,55	BDI 1	15,31	R\$ 279.467,21
		1.5.3.	COTAÇÃO	COT 03	PIÇARRA PARA BASE E SUB-BASE (CBR>=80%,LL<40% E GC>=100%	M³	22.817,38	11,50	BDI 2	13,23	R\$ 301.873,94
		1.5.4.	SICRO	5915320	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	695.884,11	0,75	BDI 1	0,92	R\$ 640.213,38
		1.5.5.	SICRO	5915321	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada	tkm	52.125,08	0,60	BDI 1	0,73	R\$ 38.051,31
	1.6				DRENAGEM						R\$ 1.051.456,88
		1.6.1.	SICRO	1600404	Remoção de tubos de concreto com diâmetro de 0,40 m a 1,00 m em valas e bueiros	m	93,00	10,07	BDI 1	12,29	R\$ 1.142,97
		1.6.2.	SICRO	1619003	Demolição mecânica de concreto armado com escavadeira hidráulica	m³	18,96	72,99	BDI 1	89,05	R\$ 1.688,39
		1.6.3.	SICRO	2003311	Valeta de proteção de aterros com revestimento vegetal - VPAG 120-30 - escavação mecânica	m	7.295,00	41,16	BDI 1	50,22	R\$ 366.354,90

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10


LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

Objeto:	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES			Convênio:	937072/2022/MD/PCN	Referencia:	SICRO 01/2024	SINAPI 03/2024
LOCAL:	Município: BOA VISTA-RR					BDI: 01	22,00%	
DATA:						BDI: 02	15,00%	

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Submeta	Macro serviço	Serviço	Base	Código	Descrição	UND	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)
		1.6.4.	SICRO	2003310	Valeta de proteção de aterros com revestimento vegetal - VPAG 160-30 - escavação mecânica	m	5.680,00	51,92	BDI 1	63,34	R\$ 359.771,20
		1.6.5.	SICRO	804021	Corpo de BSTC D = 0,60 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	9,00	455,88	BDI 1	556,17	R\$ 5.005,53
		1.6.6.	SICRO	804029	Corpo de BSTC D = 0,80 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	20,00	644,86	BDI 1	786,73	R\$ 15.734,60
		1.6.7.	SICRO	804037	Corpo de BSTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	39,00	911,61	BDI 1	1.112,16	R\$ 43.374,24
		1.6.8.	SICRO	804189	Corpo de BDTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	73,00	1.777,21	BDI 1	2.168,20	R\$ 158.278,60
		1.6.9.	SICRO	804081	Boca de BSTC D = 0,60 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	un	2,00	905,72	BDI 1	1.104,98	R\$ 2.209,96
		1.6.10.	SICRO	804101	Boca de BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	un	4,00	1.543,35	BDI 1	1.882,89	R\$ 7.531,56
		1.6.11.	SICRO	804121	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	un	8,00	2.329,45	BDI 1	2.841,93	R\$ 22.735,44
		1.6.12.	SICRO	804233	Boca de BDTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	un	12,00	2.800,74	BDI 1	3.416,90	R\$ 41.002,80
		1.6.13.	SICRO	5914333	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga com caminhão guindauto de 20 t.m	t	259,11	34,99	BDI 1	42,69	R\$ 11.061,41
		1.6.14.	SICRO	5914479	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada	tkm	12.813,19	0,77	BDI 1	0,94	R\$ 12.044,40
		1.6.15.	SICRO	5914464	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário	tkm	3.035,24	0,95	BDI 1	1,16	R\$ 3.520,88
	1.7				SERVIÇO DE CERCA						R\$ 248.433,00
		1.7.1.	SICRO	1600966	Remoção de cerca com mourões de concreto	m	9.300,00	0,75	BDI 1	0,92	R\$ 8.556,00
		1.7.2.	SICRO	3713613	Cerca com 4 fios de arame liso galvanizado e mourão de madeira a cada 2,5 m e esticador a cada 50 m	m	9.900,00	19,86	BDI 1	24,23	R\$ 239.877,00
	1.8.				SINALIZAÇÃO VIÁRIA						R\$ 16.100,33
		1.8.1.	PMBV	COMP 22	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO TOTALMENTE REFLETIVA - MARCADORES DE ALINHAMENTO, TIPO III + SI . (REF. SICRO COD. 5213443 MÊS REF. 04/2023)	M2	11,10	771,75	BDI 1	941,54	R\$ 10.451,09
		1.8.2.	PMBV	COMP 23	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO TOTALMENTE REFLETIVA - MARCADORES DE PERIGO, TIPO III + SI . (REF. SICRO COD. 5213443 MÊS REF. 04/2023)	M2	2,16	771,75	BDI 1	941,54	R\$ 2.033,73
		1.8.3.	PMBV	COMP 24	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO TOTALMENTE REFLETIVA - MPLACA DE ADVERTÊNCIA, TIPO III + SI . (REF. SICRO COD. 5213443 MÊS REF. 04/2023)	M2	3,84	771,75	BDI 1	941,54	R\$ 3.615,51
	1.9.				DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS						R\$ 32.873,69
		1.9.1.	PMBV	COMP MOB	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UND	1,000	26.945,65	BDI 1	32.873,69	R\$ 32.873,69
	1.10.				RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS						R\$ 1.208.347,50
		1.10.1.	SICRO	5501710	Escavação, carga e transporte em material de 1ª categoria - DMT de 50 m	m³	13.170,00	2,91	BDI 1	3,55	R\$ 46.753,50
		1.10.2.	SINAPI	100575	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA. AF_11/2019	M2	131.700,00	0,13	BDI 1	0,16	R\$ 21.072,00
		1.10.3.	SICRO	5502985,00	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m²	131.700,00	0,55	BDI 1	0,67	R\$ 88.239,00
		1.10.4.	SICRO	4413905,00	Hidrosseadura	m²	131.700,00	6,55	BDI 1	7,99	R\$ 1.052.283,00
					TOTAL						6.012.100,00

Documento assinado digitalmente:
 ANDRÉ CLERISTON ALBUQUERQUE BEZERRA
 Data: 29/08/2024 12:55:45-9306
 Verifique em <https://validar.br.gov.br>

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
 DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
 VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



CONVENIO Nº:	R37072022/MD/PCN			
OBJETO:	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES			
MEMÓRIA DE CÁLCULO				
		SERVICOS	22,00%	1.2200
		INSUMOS	15,00%	1.1500
I EQUIPE TÉCNICA DE ADMINISTRAÇÃO DA OBRA				
1.1.1.	COMP 01	EQUIPE TÉCNICA DE ADMINISTRAÇÃO DE OBRA		1 und
Critério de medição:		equipe de administração da obra		
(Q) - Quantidade		(Q) =	1,00 und	
			1,00 und	
		TOTAL		1,00 und
1.2. SERVIÇOS INICIAIS				
1.2.1.	COMP MOB	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS		1 und
Critério de medição:		equipamentos na obra		
(Q) - Quantidade		(Q) =	1,00 und	
			1,00 und	
		TOTAL		1,00 und
1.2.2.	103889	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA AF_03/2022_PS		18,00 m²
Critério de medição:		área da placa		
(L) - Largura			3,00 m	
(A) - Altura			2,00 m	
(Q) - Quantidade		(L) x (A) x (Q) =	18,00 m²	
			3,00 m	
			2,00 m	
		TOTAL		18,00 m²
1.2.3.	S213498	Placa em aço - 2,00 x 1,00 m - película retrorefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação		3,00 und
Critério de medição:		Quantidade		
(Q) - Quantidade			3,00	
		TOTAL		3,00 und
1.2.4.	S213888	Suposte metálico galvanizado para placas - 2,00 x 1,00 m - fornecimento e implantação		3,00 und
Critério de medição:		Quantidade		
(Q) - Quantidade			3,00	
		TOTAL		3,00 und
1.2.5.	S219544	Davalete em perfil metálico para placa de sinalização - 1,00 m x 1,00 m - confecção		43,00 und
Critério de medição:		Quantidade		
(Q) - Quantidade			43,00	
		TOTAL		43,00 und
1.2.6.	S212553	Placa em aço 10 galvanizado com película retrorefletiva tipo I + II - chapa recuperada - confecção		86,00 m²
Critério de medição:		Quantidade		
(Q) - Quantidade		(Q) =	43,00 und	
		Área (02 lados) = 2 x 1m x 1m	2,00 m²	
		Área Total (m²)	86,00 m²	
		TOTAL		86,00 m²
1.2.7.	COMP 03	SINALIZAÇÃO DIURNA COM TELA TAPUME EM PVC, 10 USOS (REF. 05158/ORSE 03/2024)		1638,00 m
Critério de medição:		10% DO TRECHO - VISTO QUE AS OBRAS NÃO ACONTECERÃO NO MESMO MOMENTO		
		TRECHO	COMPRIMENTO (M)	
		BVA 378	6920,00	
		BVA 488	5420,00	
		BVA 356	4040,00	
		TOTAL		1638,00 m
1.2.8.	COMP 08	SINALIZAÇÃO DE TRANSITO - NOTURNA (SINAPI REF. COD. 7422111 - MÉS - 01/2019)		1638,00 m
Critério de medição:		10% DO TRECHO - VISTO QUE AS OBRAS NÃO ACONTECERÃO NO MESMO MOMENTO		
		TRECHO	COMPRIMENTO (M)	
		BVA 378	6920,00	
		BVA 488	5420,00	
		BVA 356	4040,00	
		TOTAL		1638,00 m
1.3. CANTEIRO DE OBRA				
1.3.1.	COMP 10	EXECUÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSIVE PRATELEIRAS AF_02/2016 (REF. SINAPI 93208 - 01/2019)		124,00m²
Critério de medição:		área do canteiro		
(Q) - Quantidade		(Q) =	2,00 und	
		Área (01 canteiro) =	62,00 m²	
		Área Total (m²)	124,00 m²	
		TOTAL		124,00 m²
1.3.2.	101202	CERCA COM MOURES DE MADEIRA ROLICA, DIAMETRO 11 CM, ESPAÇAMENTO DE 0,5 M, ALTURA LIVRE DE 1,7 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 8 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 14 CLASSE 250 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_06/2020		100,00 m
Critério de medição:		PERÍMETRO DA CERCA		
(C) x (C)			100,00 m	
		TOTAL		100,00 m
1.3.3.	COMP 05	ENTRADA PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA ÁREA TRIFÁSICA 40A EM POSTE DE CONCRETO, INCLUSIVE CONEXÕES E FERRAGENS (REF. SINAPI CDD. 41598 MÉS 10/2018)		2,00 und
Critério de medição:		QUANTIDADE DE ENTRADAS DE ENERGIA PARA O CANTEIRO DE OBRAS		
(Q) - Quantidade		(Q) =	2,00 und	
			2,00 und	
		TOTAL		2,00 und
1.3.4.	COMP 02	INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA (REF. TCPO 14.027 - COMP. 02001.000009)		2,00 und
Critério de medição:		QUANTIDADE DE ENTRADAS DE ÁGUA PARA O CANTEIRO DE OBRAS sanitário		
(Q) - Quantidade		(Q) =	2,00 und	
			2,00 und	
		TOTAL		2,00 und
1.4. TERRAPLENAGEM				
1.4.1.	5501700	Desmatamento, deslocamento e limpeza de área com árvores de diâmetro até 0,15 m		163800,00m²
Critério de medição:		área da limpeza		
		TRECHO	ÁREA	OBSERVAÇÃO
		BVA 378	6920,00	OBS: DE ACORDO COM O PROJETO DE TERRAPLENAGEM
		BVA 488	5420,00	OBS: DE ACORDO COM O PROJETO DE TERRAPLENAGEM
		BVA 356	4040,00	OBS: DE ACORDO COM O PROJETO DE TERRAPLENAGEM
		TOTAL		163800,00 m²
1.4.2.	COMP 07	SERVICOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVIÇOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE (SINAPI REF. COD.78472 MÉS - 01/2019)		96280,00 m²
Critério de medição:		área		
		TRECHO	COMPRIMENTO (M)	LARGURA (M)
				TOTAL
		BVA 378	6920,00	6,00
		BVA 488	5420,00	6,00
		BVA 356	4040,00	6,00
		TOTAL		96280,00 m²
1.4.3.	5501710	Escavação, carga e transporte em material de 1ª categoria - DMT de 50 m		675,35 m³
Critério de medição:		volume		
		TRECHO	Volume (M³)	TOTAL
		BVA 378	382,75	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
		BVA 488	185,18	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
		BVA 356	107,42	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
				(VT) - Volume total =
				675,35 m³
				(F) - Fator de Compactação =
				1,00
				(V) = Volume =
				675,35 m³
Observações:				



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

1- O volume correspondente a terraplenagem deste item poderá ser retrado das margens das rodovias.
2- As jazidas de empréstimos a serem detalhadas no projeto executivo e "as-built" da obra, serão localizadas nos lotes de terras dos agricultores em áreas isentas de alagados, plantações, pastagens e moradias, com a devida autorização formal

TOTAL **678,35 m³**

1.4.4 **5502109** Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminho basculante de 14 m³ **11944,50 m³**

Critério de medição:

TRECHO	Volume (M³)	TOTAL
BVA- 378	9527.11	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
BVA 488	0.00	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
BVA 356	2417.39	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
(VT) - Volume total = 11944,50 m³		
(F) - Fator de Compactação = 1,00		
(V) = Volume = 11944,50 m³		

Observação:

1- O volume correspondente a terraplenagem deste item deverá ser extraído das jazidas de empréstimo a serem detalhadas no projeto executivo, localizadas nos lotes de terras dos agricultores em áreas isentas de alagados, plantações,

TOTAL **11944,50 m³**

1.4.5 **5502110** Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 200 a 400 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminho basculante de 14 m³ **23805,16 m³**

Critério de medição:

TRECHO	Volume (M³)	TOTAL
BVA- 378	0.00	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
BVA 488	12989.58	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
BVA 356	10815.58	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
(VT) - Volume total = 23805,16 m³		
(F) - Fator de Compactação = 1,00		
(V) = Volume = 23805,16 m³		

Observação:

1- As jazidas de empréstimos a serem detalhadas no projeto executivo e "as-built" da obra, serão localizadas nos lotes de terras dos agricultores em áreas isentas de alagados, plantações, pastagens e moradias, com a devida autorização formal

TOTAL **23805,16 m³**

1.4.6 **5502111** Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 400 a 500 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminho basculante de 14 m³ **272,95 m³**

Critério de medição:

TRECHO	Volume (M³)	TOTAL
BVA- 378	253,97	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
BVA 488	18,38	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
BVA 356	0,00	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
(VT) - Volume total = 272,95 m³		
(F) - Fator de Compactação = 1,00		
(V) = Volume = 272,95 m³		

Observação:

1- As jazidas de empréstimos a serem detalhadas no projeto executivo e "as-built" da obra, serão localizadas nos lotes de terras dos agricultores em áreas isentas de alagados, plantações, pastagens e moradias, com a devida autorização formal

TOTAL **272,95 m³**

1.4.7 **5502112** Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 600 a 800 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminho basculante de 14 m³ **351,46 m³**

Critério de medição:

TRECHO	Volume (M³)	TOTAL
BVA- 378	303,22	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
BVA 488	48,24	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
BVA 356	0,00	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
(VT) - Volume total = 351,46 m³		
(F) - Fator de Compactação = 1,00		
(V) = Volume = 351,46 m³		

Observação:

1- As jazidas de empréstimos a serem detalhadas no projeto executivo e "as-built" da obra, serão localizadas nos lotes de terras dos agricultores em áreas isentas de alagados, plantações, pastagens e moradias, com a devida autorização formal

TOTAL **351,46 m³**

1.4.8 **5502113** Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 800 a 1.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminho basculante de 14 m³ **2033,63 m³**

Critério de medição:

TRECHO	Volume (M³)	TOTAL
BVA- 378	0,00	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
BVA 488	0,00	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
BVA 356	2033,63	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
(VT) - Volume total = 2033,63 m³		
(F) - Fator de Compactação = 1,00		
(V) = Volume = 2033,63 m³		

Observação:

1- As jazidas de empréstimos a serem detalhadas no projeto executivo e "as-built" da obra, serão localizadas nos lotes de terras dos agricultores em áreas isentas de alagados, plantações, pastagens e moradias, com a devida autorização formal

TOTAL **2033,63 m³**

1.4.9 **5502114** Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminho basculante de 14 m³ **120,16 m³**

Critério de medição:

TRECHO	Volume (M³)	TOTAL
BVA- 378	0,00	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
BVA 488	120,16	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
BVA 356	0,00	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
(VT) - Volume total = 120,16 m³		
(F) - Fator de Compactação = 1,00		
(V) = Volume = 120,16 m³		

Observação:

1- As jazidas de empréstimos a serem detalhadas no projeto executivo e "as-built" da obra, serão localizadas nos lotes de terras dos agricultores em áreas isentas de alagados, plantações, pastagens e moradias, com a devida autorização formal

TOTAL **120,16 m³**

1.4.10 **5502116** Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.400 a 1.600 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminho basculante de 14 m³ **10284,08 m³**

Critério de medição:

TRECHO	Volume (M³)	TOTAL
BVA- 378	6647,50	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
BVA 488	2702,89	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
BVA 356	933,78	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
(VT) - Volume total = 10284,08 m³		
(F) - Fator de Compactação = 1,00		
(V) = Volume = 10284,08 m³		

Observação:

1- As jazidas de empréstimos a serem detalhadas no projeto executivo e "as-built" da obra, serão localizadas nos lotes de terras dos agricultores em áreas isentas de alagados, plantações, pastagens e moradias, com a devida autorização formal

TOTAL **10284,08 m³**

1.4.11 **5502118** Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.800 a 2.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminho basculante de 14 m³ **10136,92 m³**

Critério de medição:

TRECHO	Volume (M³)	TOTAL
BVA- 378	10125,00	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
BVA 488	11,92	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
BVA 356	0,00	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
(VT) - Volume total = 10136,92 m³		
(F) - Fator de Compactação = 1,00		
(V) = Volume = 10136,92 m³		

Observação:

1- As jazidas de empréstimos a serem detalhadas no projeto executivo e "as-built" da obra, serão localizadas nos lotes de terras dos agricultores em áreas isentas de alagados, plantações, pastagens e moradias, com a devida autorização formal

TOTAL **10136,92 m³**

1.4.12 **5502119** Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 2.000 a 2.500 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminho basculante de 14 m³ **5646,68 m³**

Critério de medição:

TRECHO	Volume (M³)	TOTAL
BVA- 378	5528,68	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
BVA 488	118,00	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
BVA 356	0,00	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
(VT) - Volume total = 5646,68 m³		
(F) - Fator de Compactação = 1,00		
(V) = Volume = 5646,68 m³		



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

Observação:

1- As jazidas de empréstimos a serem detalhadas no projeto executivo e "as-built" da obra, serão localizadas nos lotes de terras dos agricultores em áreas isentas de alagados, plantações, pastagens e moradias, com a devida autorização formal

TOTAL 5646,08 m³

1.4.13 5502120 Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 2.500 a 3.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³ 1363,42 m³

Critério de medição:

TRECHO	Volume (M³)	TOTAL
BVA- 378	1363,42	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
BVA 488	0,00	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
BVA 356	0,00	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
(VT) - Volume total = 1363,42 m³		
(F) - Fator de Compactação = 1,00		
(V) = Volume = 1363,42 m³		

Observação:

1- As jazidas de empréstimos a serem detalhadas no projeto executivo e "as-built" da obra, serão localizadas nos lotes de terras dos agricultores em áreas isentas de alagados, plantações, pastagens e moradias, com a devida autorização formal

TOTAL 1363,42 m³

1.4.14 5502834 Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³ 379,47 m³

Critério de medição:

TRECHO	Volume (M³)	TOTAL
BVA- 378	331,93	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
BVA 488	47,54	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
BVA 356	0,00	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
(VT) - Volume total = 379,47 m³		
(F) - Fator de Compactação = 3,00		
(V) = Volume = 379,47 m³		

Observação:

1- As jazidas de empréstimos a serem detalhadas no projeto executivo e "as-built" da obra, serão localizadas nos lotes de terras dos agricultores em áreas isentas de alagados, plantações, pastagens e moradias, com a devida autorização formal

TOTAL 379,47 m³

1.4.15 5502834 Compactação de aterros a 100% do Proctor normal 12654,95 m³

Critério de medição:

TRECHO	Volume (M³)	TOTAL
BVA- 378	7085,09	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
BVA 488	2034,78	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
BVA 356	3535,08	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
(VT) - Volume total = 12654,95 m³		

TOTAL 12654,95 m³

1.4.16 5502976 Compactação de aterros a 100% do Proctor Intermediário 54298,65 m³

Critério de medição:

TRECHO	Volume (M³)	TOTAL
BVA- 378	27376,51	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
BVA 488	14147,42	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
BVA 356	12772,72	Ver "Mapa de cubação de volumes de terraplenagem"
(VT) - Volume total = 54298,65 m³		

TOTAL 54298,65 m³

1.5. REVESTIMENTO PRIMÁRIO

1.5.1 4011209 Regularização do subleito 105651,00 m³

Critério de medição:

volume

LOCAL	Extensão (m)	Largura (m)	Área (m²)
BVA- 378	6920,00 m	6,45 m	44634,00 m²
BVA 488	5420,00 m	6,45 m	34959,00 m²
BVA 356	4040,00 m	6,45 m	26058,00 m²
TOTAL 105651,00 m²			

1.5.2 4015612 Execução de revestimento primário com material de jazida 18253,90 m³

Critério de medição:

volume

LOCAL	Extensão	Largura (m)	Espessura (m)	Volume (m³)
BVA- 378	6920,00 m	6,23 m	0,15 m	6486,74 m³
BVA 488	5420,00 m	6,23 m	0,20 m	6753,32 m³
BVA 356	4040,00 m	6,23 m	0,20 m	5033,84 m³
TOTAL 18253,90 m³				

1.5.3 COT.03 PICARRA PARA BASE E SUB-BASE (CBR>=80% LL<40% E GC>=100% 22817,38 m³

Critério de medição:

volume de transporte

LOCAL	Vol. Escavação	Fator de Compacção	VOLUME EMPOLADO
BVA- 378	6496,74 m³	1,25	8083,43 m³
BVA 488	6753,32 m³	1,25	8441,65 m³
BVA 356	5033,84 m³	1,25	6292,30 m³
Volume Total: 22817,38 m³			

1.5.4 5915320 Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em revestimento primário 695884,11 tonxkm

LOCAL	VOLUME EMPOLADO (m³)	Densidade (t/m³)	Dist. Fixa (km)	Dist. Variável-1 (km)	Dist. Variável-2 (km)	DMT (km)	Momento (t x km)	OBSERVAÇÃO
BVA- 378	8083,43 m³	2,087 ton/m³	22,70 Km	6,92 Km	0,00 Km	26,15 Km	441322,30 tonxkm	Ver "Mapa de cubação de volumes de
BVA 488	8441,65 m³	2,087 ton/m³	0,00 Km	2,47 Km	2,95 Km	1,39 Km	24488,84 tonxkm	Ver "Mapa de cubação de volumes de
BVA 356	6292,30 m³	2,087 ton/m³	15,50 Km	4,04 Km	0,00 Km	17,52 Km	230073,17 tonxkm	Ver "Mapa de cubação de volumes de
TOTAL 695884,11 tonxkm								

1.5.5 5915321 Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada 52125,08 tonxkm

LOCAL	VOLUME EMPOLADO (m³)	Densidade (t/m³)	Dist. Fixa (km)	Dist. Variável-1 (km)	Dist. Variável-2 (km)	DMT (km)	Momento (t x km)	OBSERVAÇÃO
BVA- 378	8083,43 m³	2,087 ton/m³	2,00 Km	0,00 Km	0,00 Km	2,00 Km	33740,24 tonxkm	Ver "Mapa de cubação de volumes de
BVA 488	8441,65 m³	2,087 ton/m³	0,00 Km	0,00 Km	0,00 Km	0,00 Km	0,00 tonxkm	Ver "Mapa de cubação de volumes de
BVA 356	6292,30 m³	2,087 ton/m³	1,40 Km	0,00 Km	0,00 Km	1,40 Km	18384,84 tonxkm	Ver "Mapa de cubação de volumes de
TOTAL 52125,08 tonxkm								

1.6. DRENAGEM

1.6.1 1600404 Remoção de tubos de concreto com diâmetro de 0,40 m a 1,00 m em valas e bueiros 93,00 m

Critério de medição:

TRECHO	QUANTIDADE TOTAL
BVA- 378	34,00 m
BVA 488	59,00 m
BVA 356	0,00 m
Quantidade Total: 93,00 m	

OBS:DE ACORDO COM O PROJETO DRENAGEM
OBS:DE ACORDO COM O PROJETO DRENAGEM
OBS:DE ACORDO COM O PROJETO DRENAGEM

1.6.2 1619003 Demolição mecânica de concreto armado com escavadeira hidráulica 18,96 m³

Critério de medição:

VOLUME DA DEMOLIÇÃO DO CONCRETO

TRECHO	QUANTIDADE TOTAL

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



BVA- 378	0,00 m²
BVA 488	18,96 m²
BVA 358	0,00 m²

OBS:DE ACORDO COM O PROJETO DRENAGEM
OBS:DE ACORDO COM O PROJETO DRENAGEM

Quantidade Total: 18,96 m²

1.6.3. 2003311 Valeta de proteção de aterros com revestimento vegetal - VPAG 120-30 - escavação mecânica 7295,00 m

Critério de medição:

Extensão total VALETA

TRECHO	COMPRIMENTO TOTAL
BVA- 378	1990,00 m
BVA 488	3050,00 m
BVA 358	2255,00 m

OBS:DE ACORDO COM O PROJETO DRENAGEM
OBS:DE ACORDO COM O PROJETO DRENAGEM

OBS:DE ACORDO COM O PROJETO DRENAGEM
OBS:DE ACORDO COM O PROJETO DRENAGEM

Comprimento Total: 7295,00 m

1.6.4. 2003310 Valeta de proteção de aterros com revestimento vegetal - VPAG 160-30 - escavação mecânica 5680,00 m

Critério de medição:

Extensão total VALETA

TRECHO	COMPRIMENTO TOTAL
BVA- 378	1760,00 m
BVA 488	2405,00 m
BVA 358	1515,00 m

OBS:DE ACORDO COM O PROJETO DRENAGEM
OBS:DE ACORDO COM O PROJETO DRENAGEM

OBS:DE ACORDO COM O PROJETO DRENAGEM
OBS:DE ACORDO COM O PROJETO DRENAGEM

Comprimento Total: 5680,00 m

1.6.5. 804021 Corpo de BSTC D = 0,60 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais 9,00 m

Critério de medição:

extensão de linhas CORPO

TRECHO	QUANTIDADE TOTAL
BVA 358	9,00 m

OBS:DE ACORDO COM O PROJETO DRENAGEM
OBS:DE ACORDO COM O PROJETO DRENAGEM

Comprimento Total: 9,00 m

1.6.6. 804029 Corpo de BSTC D = 0,80 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais 20,00 m

Critério de medição:

extensão de linhas CORPO

TRECHO	QUANTIDADE TOTAL
BVA 488	10,00 m
BVA 358	10,00 m

OBS:DE ACORDO COM O PROJETO DRENAGEM
OBS:DE ACORDO COM O PROJETO DRENAGEM

Comprimento Total: 20,00 m

1.6.7. 804037 Corpo de BSTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais 39,00 m

Critério de medição:

extensão de linhas CORPO

TRECHO	QUANTIDADE TOTAL
BVA 488	39,00 m

Comprimento Total: 39,00 m

1.6.8. 804189 Corpo de BDTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais 73,00 m

Critério de medição:

TRECHO	QUANTIDADE TOTAL
BVA 488	19,00 m
BVA- 378	54,00 m

OBS:DE ACORDO COM O PROJETO DRENAGEM

Comprimento Total: 73,00 m

1.6.9. 804081 Boca de BSTC D = 0,60 m - escanidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas 2,00 und

Critério de medição:

TRECHO	QUANTIDADE TOTAL
BVA 358	2,00 und

OBS:DE ACORDO COM O PROJETO DRENAGEM

Comprimento Total: 2,00 und

1.6.10. 804101 Boca de BSTC D = 0,80 m - escanidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas 4,00 und

Critério de medição:

TRECHO	QUANTIDADE TOTAL
BVA- 378	0,00 und
BVA 488	2,00 und
BVA 358	2,00 und

OBS:DE ACORDO COM O PROJETO DRENAGEM

Comprimento Total: 4,00 und

1.6.11. 804121 Boca de BSTC D = 1,00 m - escanidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas 8,00 und

Critério de medição:

TRECHO	QUANTIDADE TOTAL
BVA 488	8,00 und

Comprimento Total: 8,00 und

1.6.12. 804233 Boca de BDTC D = 1,00 m - escanidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas 12,00 und

Critério de medição:

TRECHO	QUANTIDADE TOTAL
BVA 488	4,00 und
BVA- 378	8,00 und

OBS:DE ACORDO COM O PROJETO DRENAGEM

Comprimento Total: 12,00 und

1.6.13. 5014333 Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga com caminhão guiado de 20 Lm 259,11 Ton

Critério de medição:

Peso

ELEMENTO	EXTENSAO (m)	PESO UNITARIO (t/m)	QUANTIDADE	PESO TOTAL (T)
BVA 488				90,61
Corpo de BSTC D = 0,60 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	0,00	0,3390	1,00	0,00
Corpo de BSTC D = 0,80 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	10,00	0,3390	1,00	3,39
Corpo de BSTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	39,00	0,7410	1,00	28,90
Corpo de BDTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	19,00	1,4820	2,00	56,32
BVA 358				8,44
Corpo de BSTC D = 0,60 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	9,00	0,3390	1,00	3,05
Corpo de BSTC D = 0,80 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	10,00	0,3390	1,00	3,39
Corpo de BSTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	0,00	0,7410	1,00	0,00
Corpo de BDTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	0,00	1,4820	2,00	0,00
BVA- 378				160,06
Corpo de BSTC D = 0,60 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	0,00	0,339	1,00	0,00
Corpo de BSTC D = 0,80 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	0,00	0,539	1,00	0,00
Corpo de BSTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	0,00	0,741	1,00	0,00
Corpo de BDTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	54,00	1,482	2,00	160,06
TOTAL				259,11

1.6.14. 5914479 Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada 12.813,18 TonXkm

LOCAL	PESO (t)	DMT (km)	MOMENTO (t x km)
BVA - 378	160,06	37,30	5970,24
BVA 488	90,61	72,00	6523,92
BVA 358	8,44	37,80	319,03
TOTAL			12813,19

1.6.15. 5914464 Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário 3.035,24 TonXkm

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



LOCAL	PESO (t)	DMT (km)	MOMENTO (t x km)
BVA - 378	160,00	12,42	1987,65
BVA 488	90,61	11,37	1030,24
BVA 356	8,44	2,02	17,05
TOTAL			3035,24

1.7 SERVIÇO DE CERCA

1.7.1 1600966 Remoção de cerca com mourões de concreto 9300,00 m

TRECHO	QUANTIDADE TOTAL
BVA - 378	4460,00 m
BVA 488	2320,00 m
BVA 356	520,00 m

OBS:DE ACORDO COM O PROJETO DRENAGEM
OBS:DE ACORDO COM O PROJETO DRENAGEM

Comprimento Total : 9300,00 m

1.7.2 3713613 Cerca com 4 fios de arame liso galvanizado e mourão de madeira a cada 2,5 m e estaca a cada 50 m 9900,00 m

TRECHO	QUANTIDADE TOTAL
BVA - 378	4460,00 m
BVA 488	2320,00 m
BVA 356	3120,00 m

OBS:DE ACORDO COM O PROJETO DRENAGEM
OBS:DE ACORDO COM O PROJETO DRENAGEM

Comprimento Total : 9900,00 m

1.8 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

1.8.1 COMP 22 FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO TOTALMENTE REFLETIVA - MARCADORES DE ALINHAMENTO, TIPO III + SI. (REF. SICRO COD. 5213443 MÉS REF. 04/2023) 11,10 m²

TRECHO	ÁREA
BVA 356	7,50 m²
BVA - 378	3,60 m²
Total	11,10 m²

Ver "PROJETO DE SINALIZAÇÃO"

1.8.2 COMP 23 FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO TOTALMENTE REFLETIVA - MARCADORES DE PERIGO, TIPO III + SI. (REF. SICRO COD. 5213443 MÉS REF. 04/2023) 2,16 m²

TRECHO	ÁREA
BVA 356	1,08 m²
BVA - 378	1,08 m²
Total	2,16 m²

Ver "PROJETO DE SINALIZAÇÃO"

1.8.3 COMP 24 FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO TOTALMENTE REFLETIVA - M/PLACA DE ADVERTÊNCIA, TIPO III + SI. (REF. SICRO COD. 5213443 MÉS REF. 04/2023) 3,84 m²

TRECHO	Volume (M³)
BVA 356	2,56
BVA - 378	1,28
Total	3,84 m³

Ver "PROJETO DE SINALIZAÇÃO"

1.9 DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

1.9.1 COMP MOB DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS 1 und

Equipamentos na obra

(Q) = 1,00 und
1,00 und

TOTAL 1,00 und

1.10 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

1.10.1 *ORÇAMENTO099 Escavação, carga e transporte em material de 1ª categoria - DMT de 50 m 13170,00 m²

TRECHO	VOLUME (M³)	OBSERVAÇÃO
BVA - 378	4950,00 m³	Ver "PROJETO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL"
BVA 488	4280,00 m³	Ver "PROJETO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL"
BVA 356	3940,00 m³	Ver "PROJETO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL"
TOTAL	13170,00 m³	

1.10.2 100975 REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA, AF. 11/2019 13170,00 m²


TRECHO	ÁREA (M²)	OBSERVAÇÃO
BVA - 378	4950,00 m²	Ver "PROJETO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL"
BVA 488	4280,00 m²	Ver "PROJETO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL"
BVA 356	3940,00 m²	Ver "PROJETO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL"
TOTAL	13170,00 m²	

1.10.3 5502985 Limpeza mecanizada da camada vegetal 13170,00 m²

TRECHO	ÁREA (M²)	OBSERVAÇÃO
BVA - 378	4950,00 m²	Ver "PROJETO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL"
BVA 488	4280,00 m²	Ver "PROJETO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL"
BVA 356	3940,00 m²	Ver "PROJETO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL"
TOTAL	13170,00 m²	

1.10.4 4413905 Hidrosemeadura 13170,00 m²

TRECHO	ÁREA (M²)	OBSERVAÇÃO
BVA - 378	4950,00 m²	Ver "PROJETO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL"
BVA 488	4280,00 m²	Ver "PROJETO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL"
BVA 356	3940,00 m²	Ver "PROJETO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL"
TOTAL	13170,00 m²	

Documento assinado digitalmente:
 ANDRÉ CLERISTON ALBUQUERQUE REZERRA
 Data: 21/08/2024 10:46:25-0300
 Verifique em <https://validar.js.gov.br>



Objeto: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES	SINAPI 03/2024
Convênio: 937072/2022/MD/PCN	SICRO 01/2024

Segundo a nova metodologia, os custos de mobilização de um determinado projeto podem ser definidos em função de composições de custos de referência elaboradas para os diferentes veículos transportadores, conforme expressão apresentada abaixo:

$$C_{mob} = ((DM \times K \times FU) / V) \times CH$$

C_{mob}: Representa o custo de mobilização;

DM: Representa a distância de mobilização, em quilômetros (km) ou em milhas náuticas (mi);

K: Representa o fator relacionado à necessidade de retorno do veículo a sua origem;

FU: Representa o fator de utilização do veículo transportador

V: representa a velocidade média de transporte, em km/h ou nós;

CH: Representa o custo horário do veículo transportador;

O fator K será igual a 1 quando o veículo não retornar e 2 quando o veículo transportador retornar ao local de origem.

MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS											
ITEM	DESCRIÇÃO	Origem	Destino	Distância (km)	Quant.	K (retorno)	Fator de Utilização	Velocidade Média	Custo Horário - Veículo Transportador	Custo de Mobilização	Equipamento Transportador
1	MOBILIZAÇÃO - CANTEIRO REGIÃO BVA 356 E BVA 488):									R\$ 20.475,23	
E9592-P	Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	Boa Vista/RR	Canteiro	83,37 km	1,00	1	1,00	60,00 km/h	R\$ 285,42	R\$ 396,58	E9592-P
E9605-P	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	Boa Vista/RR	Canteiro	83,37 km	1,00	1	1,00	60,00 km/h	R\$ 268,09	R\$ 372,51	E9605-P
E9686-P	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	Boa Vista/RR	Canteiro	83,37 km	1,00	1	1,00	60,00 km/h	R\$ 327,25	R\$ 454,72	E9686-P
E9792-P	Caminhão para hidrossemeadura com capacidade de 7.500 l - 136 kW	Boa Vista/RR	Canteiro	83,37 km	2,00	1	1,00	60,00 km/h	R\$ 361,24	R\$ 1.003,88	E9792-P
E9042-P	Trator sobre esteiras com lâmina - 97 kW	Boa Vista/RR	Canteiro	83,37 km	2,00	2	0,50	60,00 km/h	R\$ 440,11	R\$ 1.223,07	E9666-P
E9515-P	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW	Boa Vista/RR	Canteiro	83,37 km	2,00	2	1,00	60,00 km/h	R\$ 440,11	R\$ 2.446,15	E9666-P
E9524-P	Motoniveladora - 93 kW	Boa Vista/RR	Canteiro	83,37 km	2,00	2	1,00	60,00 km/h	R\$ 408,45	R\$ 2.270,18	E9665-P



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

ITEM	DESCRIÇÃO	Origem	Destino	Distância (km)	Quant.	K (retorno)	Fator de Utilização	Velocidade Média	Custo Horário - Veículo Transportador	Custo de Mobilização	Equipamento Transportador
E9526-P	Retroescavadeira de pneus - capacidade da caçamba da pá-carregadeira de 0,76 m³ e da retroescavadeira de 0,29 m³ - 58 kW	Boa Vista/RR	Canteiro	83,37 km	2,00	2	1,00	60,00 km/h	R\$ 408,45	R\$ 2.270,18	E9665-P
E9584-P	Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	Boa Vista/RR	Canteiro	83,37 km	2,00	2	1,00	60,00 km/h	R\$ 408,45	R\$ 2.270,18	E9665-P
E9685-P	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	Boa Vista/RR	Canteiro	83,37 km	2,00	2	0,50	60,00 km/h	R\$ 440,11	R\$ 1.223,07	E9666-P
E9577-P	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	Boa Vista/RR	Canteiro	83,37 km	2,00	2	0,50	60,00 km/h	R\$ 408,45	R\$ 1.135,09	E9665-P
E9518-P	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	Boa Vista/RR	Canteiro	83,37 km	2,00	2	0,50	60,00 km/h	R\$ 440,11	R\$ 1.223,07	E9666-P
E9762-P	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Boa Vista/RR	Canteiro	83,37 km	2,00	2	0,50	60,00 km/h	R\$ 440,11	R\$ 1.223,07	E9666-P
E9530-P	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	Boa Vista/RR	Canteiro	83,37 km	2,00	2	0,50	60,00 km/h	R\$ 440,11	R\$ 1.223,07	E9666-P
E9667-P	Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 188 kW	Boa Vista/RR	Canteiro	83,37 km	4,00	1	1,00	60,00 km/h	R\$ 313,14	R\$ 1.740,41	E9667-P
2	MOBILIZAÇÃO - CANTEIRO REGIÃO AGUA (BVA 378):									R\$ 6.470,42	
E9592-P	Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	Boa Vista/RR	Canteiro	49,72 km	1,00	1	1,00	60,00 km/h	R\$ 285,42	R\$ 236,51	E9592-P
E9605-P	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	Boa Vista/RR	Canteiro	49,72 km	1,00	1	1,00	60,00 km/h	R\$ 268,09	R\$ 222,16	E9605-P
E9686-P	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	Boa Vista/RR	Canteiro	49,72 km	1,00	1	1,00	60,00 km/h	R\$ 327,25	R\$ 271,18	E9686-P
E9792-P	Caminhão para hidrossemeadura com capacidade de 7.500 l - 136 kW	Boa Vista/RR	Canteiro	49,72 km	1,00	1	1,00	60,00 km/h	R\$ 361,24	R\$ 299,35	E9792-P



MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS											
ITEM	DESCRIÇÃO	Origem	Destino	Distância (km)	Quant.	K (retorno)	Fator de Utilização	Velocidade Média	Custo Horário - Veículo Transportador	Custo de Mobilização	Equipamento Transportador
E9042-P	Trator sobre esteiras com lâmina - 97 kW	Boa Vista/RR	Canteiro	49,72 km	1,00	2	0,50	60,00 km/h	R\$ 440,11	R\$ 364,71	E9666-P
E9515-P	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW	Boa Vista/RR	Canteiro	49,72 km	1,00	2	1,00	60,00 km/h	R\$ 440,11	R\$ 729,41	E9666-P
E9524-P	Motoniveladora - 93 kW	Boa Vista/RR	Canteiro	49,72 km	1,00	2	1,00	60,00 km/h	R\$ 408,45	R\$ 676,94	E9665-P
E9526-P	Retroescavadeira de pneus - capacidade da caçamba da pá-carregadeira de 0,76 m³ e da retroescavadeira de 0,29 m³ - 58 kW	Boa Vista/RR	Canteiro	49,72 km	1,00	2	1,00	60,00 km/h	R\$ 408,45	R\$ 676,94	E9665-P
E9584-P	Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	Boa Vista/RR	Canteiro	49,72 km	1,00	2	1,00	60,00 km/h	R\$ 408,45	R\$ 676,94	E9665-P
E9685-P	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	Boa Vista/RR	Canteiro	49,72 km	1,00	2	0,50	60,00 km/h	R\$ 440,11	R\$ 364,71	E9666-P
E9577-P	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	Boa Vista/RR	Canteiro	49,72 km	1,00	2	0,50	60,00 km/h	R\$ 408,45	R\$ 338,47	E9665-P
E9518-P	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	Boa Vista/RR	Canteiro	49,72 km	1,00	2	0,50	60,00 km/h	R\$ 440,11	R\$ 364,71	E9666-P
E9762-P	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Boa Vista/RR	Canteiro	49,72 km	1,00	2	0,50	60,00 km/h	R\$ 440,11	R\$ 364,71	E9666-P
E9530-P	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	Boa Vista/RR	Canteiro	49,72 km	1,00	2	0,50	60,00 km/h	R\$ 440,11	R\$ 364,71	E9666-P
E9667-P	Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 188 kW	Boa Vista/RR	Canteiro	49,72 km	2,00	1	1,00	60,00 km/h	R\$ 313,14	R\$ 518,97	E9667-P
TOTAL MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS										R\$ 26.945,65	
DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS										R\$ 26.945,65	

De acordo com o manual de custo do SICRO, deveria ser considerado valor igual para desmobilização de equipamentos Ver volume 09 - apresentação

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadeao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
OGU

Grau de
#PUB

Níveis a Exibir no Cronograma: 0
 Nº OPERAÇÃO: 0
 Nº SICONV: 937072/2022
 PROPONENTE TOMADOR: MUNICÍPIO DE BOA VISTA
 APELIDO EMPREENDIMENTO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO D

FILTRO: 2

Falta distribuir:	Item	Descrição	Valor (R\$)	Parcelas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
					10/24	11/24	12/24	01/25	02/25	03/25	04/25	05/25	06/25	07/25	08/25	
100,00% -->	1.	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DI	6.012.100,00	% Período:												
		PREENCHA ESTA LINHA -->														
0,00% -->	1.1.	EQUIPE TÉCNICA DE ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	318.514,56	% Período:	23,60%	19,54%	15,19%	20,56%	21,11%							
					23,60%	19,54%	15,19%	20,56%	21,11%							
0,00% -->	1.2.	SERVIÇOS INICIAIS	106.998,91	% Período:	100,00%											
					100,00%											
0,00% -->	1.3.	CANTEIRO DE OBRA	146.471,24	% Período:	100,00%											
					100,00%											
0,00% -->	1.4.	TERRAPLENAGEM	1.466.934,57	% Período:	30,00%	40,00%	30,00%									
					30,00%	40,00%	30,00%									
0,00% -->	1.5.	REVESTIMENTO PRIMÁRIO	1.415.969,32	% Período:			30,00%	40,00%	30,00%							
							30,00%	40,00%	30,00%							
0,00% -->	1.6.	DRENAGEM	1.051.456,88	% Período:	50,00%	50,00%										
					50,00%	50,00%										
0,00% -->	1.7.	SERVIÇO DE CERCA	248.433,00	% Período:	50,00%				50,00%							
					50,00%				50,00%							
0,00% -->	1.8.	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	16.100,33	% Período:					100,00%							
									100,00%							
0,00% -->	1.9.	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	32.873,69	% Período:					100,00%							
									100,00%							
0,00% -->	1.10.	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	1.208.347,50	% Período:				50,00%	50,00%							
								50,00%	50,00%							
Linha vazia				% Período:										100,00%		
Linha vazia				% Período:								25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	

Total: R\$ 6.012.100,00																	
Período:	%:	23,60%	19,54%	15,19%	20,56%	21,11%											
	Repasse:	1.415.809,68	1.172.375,72	911.415,51	1.233.560,39	1.266.838,70											
	Contrapartida:	2.855,22	2.364,29	1.838,02	2.487,68	2.554,79											
	Outros:	-	-	-	-	-											
Acumulado:	Investimento:	1.418.664,90	1.174.740,01	913.253,53	1.236.048,07	1.269.393,49											
	%:	23,60%	43,14%	58,33%	78,89%	100,00%											
	Repasse:	1.415.809,68	2.588.185,40	3.499.600,91	4.733.161,30	6.000.000,00											
	Contrapartida:	2.855,22	5.219,51	7.057,53	9.545,21	12.100,00											
Outros:	-	-	-	-	-												
Investimento:	1.418.664,90	2.593.404,91	3.506.658,44	4.742.706,51	6.012.100,00												

BOA VISTA/RR
 Local
 sexta-feira, 14 de junho de 2024
 Data

Responsável Técnico
 Nome: André Cleriston Albuquerque Bezerra
 CREA/CAU: 0913025348
 ART/RRT: RR20240140508

Documento assinado digitalmente:
 ANDRÉ CLERISTON ALBUQUERQUE BEZERRA
 Data: 29/08/2024 12:55:49-9366
 Verifique em <https://evalidar.br.gov.br>

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
 DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
 VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



Objeto:	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES		Convênio:	937072/2022/ MD/PCN	SICRO 01/2024	SINAPI 03/2024		
LOCAL:	BOA VISTA-				BDI: 01	22,00%		
					BDI: 02	15,00%		
CURVA ABC								
Serviço	Código	Descrição	UND	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total (R\$)	%	% AC.
		RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES				R\$ 6.012.100,00		
1.10.4.	4413905	Hidrossemeadura	m²	131.700,00	7,99	R\$ 1.052.283,00	17,50%	17,50%
1.5.4.	5915320	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	695.884,11	0,92	R\$ 640.213,38	10,65%	28,15%
1.4.16.	5503041	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	m³	54.298,65	10,83	R\$ 588.054,38	9,78%	37,93%
1.6.3.	2003311	Valeta de proteção de aterros com revestimento vegetal - VPAG 120-30 - escavação mecânica	m	7.295,00	50,22	R\$ 366.354,90	6,09%	44,03%
1.6.4.	2003310	Valeta de proteção de aterros com revestimento vegetal - VPAG 160-30 - escavação mecânica	m	5.680,00	63,34	R\$ 359.771,20	5,98%	50,01%
1.1.1.	COMP 01	EQUIPE TÉCNICA DE ADMINISTRAÇÃO DE OBRA	UND	1,00	318.414,56	R\$ 318.514,56	5,30%	55,31%
1.5.3.	COT 03	PIÇARRA PARA BASE E SUB-BASE (CBR>=80%,LL<40% E GC>=100%)	M³	22.817,38	13,23	R\$ 301.873,94	5,02%	60,33%
1.5.2.	4015612	Execução de revestimento primário com material de jazida	m³	18.253,90	15,31	R\$ 279.467,21	4,65%	64,98%
1.7.2.	3713613	Cerca com 4 fios de arame liso galvanizado e mourão de madeira a cada 2,5 m e esticador a cada 50 m	m	9.900,00	24,23	R\$ 239.877,00	3,99%	68,97%
1.4.5.	5502110	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 200 a 400 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	23.805,16	7,99	R\$ 190.203,23	3,16%	72,13%
1.6.8.	804189	Corpo de BDTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	73,00	2.168,20	R\$ 158.278,60	2,63%	74,76%
1.5.1.	4011209	Regularização do subleito	m²	105.651,00	1,48	R\$ 156.363,48	2,60%	77,36%
1.3.1.	COMP 10	EXECUÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSIVE PRATELEIRAS. AF_02/2016 (REF. SINAPI 93208 - 01/2019)	M2	124,00	998,19	R\$ 123.775,56	2,06%	79,42%
1.4.11.	5502118	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.800 a 2.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	10.136,92	11,98	R\$ 121.440,30	2,02%	81,44%
1.4.10.	5502116	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.400 a 1.600 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	10.284,08	11,27	R\$ 115.901,58	1,93%	83,37%
1.4.1.	5501700	Desmatamento, destocamento e limpeza de área com árvores de diâmetro até 0,15 m	m²	163.800,00	0,66	R\$ 108.108,00	1,80%	85,17%
1.4.4.	5502109	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	11.944,50	7,47	R\$ 89.225,42	1,48%	86,65%
1.10.3.	5502985	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m²	131.700,00	0,67	R\$ 88.239,00	1,47%	88,12%
1.4.15.	5502978	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	12.654,95	6,34	R\$ 80.232,38	1,33%	89,46%
1.4.12.	5502119	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 2.000 a 2.500 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	5.646,68	13,10	R\$ 73.971,51	1,23%	90,69%
1.2.1.	COMP MOB	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UND	2,00	32.873,69	R\$ 65.747,38	1,09%	91,78%
1.4.3.	5501710	Escavação, carga e transporte em material de 1ª categoria - DMT de 50 m	m³	13.845,35	3,55	R\$ 49.150,99	0,82%	92,60%
1.4.2.	COMP 07	SERVÇOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE (SINAPI REF. COD.78472 MÊS - 01/2019)	M²	98.280,00	0,46	R\$ 45.208,80	0,75%	93,35%
1.6.7.	804037	Corpo de BSTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	39,00	1.112,16	R\$ 43.374,24	0,72%	94,07%
1.6.12.	804233	Boca de BDTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	un	12,00	3.416,90	R\$ 41.002,80	0,68%	94,75%
1.5.5.	5915321	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada	tkm	52.125,08	0,73	R\$ 38.051,31	0,63%	95,39%
1.2.6.	5212553	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo 1 + 1 - chapa recuperada - confecção	m²	86,00	340,62	R\$ 29.293,32	0,49%	95,87%
1.6.11.	804121	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	un	8,00	2.841,93	R\$ 22.735,44	0,38%	96,25%
1.10.2.	100575	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA. AF_11/2019	M2	131.700,00	0,16	R\$ 21.072,00	0,35%	96,60%
1.4.13.	5502120	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 2.500 a 3.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	1.363,42	14,54	R\$ 19.824,13	0,33%	96,93%
1.4.8.	5502113	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 800 a 1.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	2.033,63	9,74	R\$ 19.807,56	0,33%	97,26%
1.6.6.	804029	Corpo de BSTC D = 0,80 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	20,00	786,73	R\$ 15.734,60	0,26%	97,52%
1.3.4.	COMP 02	INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA (REF. TCPO 14.027 - COMP. 02001.000009)	UND	2,00	6.226,12	R\$ 12.452,24	0,21%	97,73%
1.2.5.	5219544	Cavalete em perfil metálico para placa de sinalização - 1,00 m x 1,00 m - confecção	un	43,00	283,70	R\$ 12.199,10	0,20%	97,93%
1.6.14.	5914479	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada	tkm	12.813,19	0,94	R\$ 12.044,40	0,20%	98,13%
1.6.13.	5914333	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga com caminhão guindauto de 20 t.m	t	259,11	42,69	R\$ 11.061,41	0,18%	98,32%
1.8.1.	COMP 22	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO TOTALMENTE REFLETIVA - MARCADORES DE ALINHAMENTO, TIPO III + SI. (REF. SICRO COD. 5213443 MÊS REF. 04/2023)	M2	11,10	941,54	R\$ 10.451,09	0,17%	98,49%
1.2.7.	COMP 03	SINALIZAÇÃO DIURNA COM TELA TAPUME EM PVC, 10 USOS (REF. 05158/ORSE 03/2024)	M	1638,00	6,37	R\$ 10.434,06	0,17%	98,66%
1.7.1.	1600966	Remoção de cerca com mourões de concreto	m	9.300,00	0,92	R\$ 8.556,00	0,14%	98,81%
1.2.8.	COMP 08	SINALIZACAO DE TRANSITO - NOTURNA (SINAPI REF. COD. 74221/1 MÊS - 01/2019)	M	1638,00	4,68	R\$ 7.665,84	0,13%	98,93%
1.6.10.	804101	Boca de BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	un	4,00	1.882,89	R\$ 7.531,56	0,13%	99,06%
1.2.2.	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022 PS	M2	18,00	372,19	R\$ 6.699,42	0,11%	99,17%
1.4.14.	5502834	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	379,47	15,12	R\$ 5.737,59	0,10%	99,27%
1.3.2.	101202	CERCA COM MOURÕES DE MADEIRA ROLIÇA, DIÂMETRO 11 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, ALTURA LIVRE DE 1,7 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 5 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 14 CLASSE 250 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_05/2020	M	100,00	51,59	R\$ 5.159,00	0,09%	99,35%

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



Objeto:	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES			Convênio:	937072/2022/ MD/PCN	SICRO 01/2024	SINAPI 03/2024		
LOCAL:	BOA VISTA-					BDI: 01	22,00%		
						BDI: 02	15,00%		
CURVA ABC									
Serviço	Código	Descrição	UND	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total (R\$)	%	% AC.	
1.3.3.	COMP 05	ENTRADA PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA ÁREA TRIFÁSICA 40A EM POSTE DE CONCRETO, INCLUSIVE CONEXÕES E FERRAGENS (REF. SINAPI CÔD. 41598 MÊS 10/2018)	UND	2,00	2.542,22	R\$ 5.084,44	0,08%	99,44%	
1.6.5.	804021	Corpo de BSTC D = 0,60 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	9,00	556,17	R\$ 5.005,53	0,08%	99,52%	
1.2.4.	5213868	Suporte metálico galvanizado para placas - 2,00 x 1,00 m - fornecimento e implantação	un	3,00	1.376,54	R\$ 4.129,62	0,07%	99,59%	
1.2.3.	5213498	Placa em aço - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação	un	3,00	1.234,62	R\$ 3.703,86	0,06%	99,65%	
1.8.3.	COMP 24	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO TOTALMENTE REFLETIVA - MPLACA DE ADVERTÊNCIA, TIPO III + SI . (REF. SICRO COD. 5213443 MÊS REF. 04/2023)	M2	3,84	941,54	R\$ 3.615,51	0,06%	99,71%	
1.6.15.	5914464	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário	tkm	3.035,24	1,16	R\$ 3.520,88	0,06%	99,77%	
1.4.7.	5502112	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 600 a 800 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	351,46	9,38	R\$ 3.296,69	0,05%	99,82%	
1.4.6.	5502111	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 400 a 600 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	272,95	8,47	R\$ 2.311,89	0,04%	99,86%	
1.6.9.	804081	Boca de BSTC D = 0,60 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	un	2,00	1.104,98	R\$ 2.209,96	0,04%	99,90%	
1.8.2.	COMP 23	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO TOTALMENTE REFLETIVA - MARCADORES DE PERIGO, TIPO III + SI . (REF. SICRO COD. 5213443 MÊS REF. 04/2023)	M2	2,16	941,54	R\$ 2.033,73	0,03%	99,93%	
1.6.2.	1619003	Demolição mecânica de concreto armado com escavadeira hidráulica	m³	18,96	89,05	R\$ 1.688,39	0,03%	99,96%	
1.4.9.	5502114	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	120,16	10,10	R\$ 1.213,62	0,02%	99,98%	
1.6.1.	1600404	Remoção de tubos de concreto com diâmetro de 0,40 m a 1,00 m em valas e bueiros	m	93,00	12,29	R\$ 1.142,97	0,02%	100,00%	
TOTAL						R\$ 6.012.100,00	100,00%		

Documento assinado digitalmente
 ANDRÉ CLERISTON ALBUQUERQUE NEZERA
 Data: 29/08/2024 12:55:48-9300
 Verifique em <https://wslidar.f.gov.br>

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
 DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
 VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





Quadro de Composição do BDI

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 937072/2022/MD/PCN	PROPONENTE / TOMADOR MUNICÍPIO DE BOA VISTA
------------------	---------------------------------	--

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES / RECUPERAÇÃO

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	100,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	3,00%

BDI 1

TIPO DE OBRA

Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	4,01%
Seguro e Garantia	SG	0,40%
Risco	R	0,56%
Despesas Financeiras	DF	1,11%
Lucro	L	7,30%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	3,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	22,00%

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC + S + R + G) * (1 + DF) * (1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 100%, com a respectiva alíquota de 3%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

BOA VISTA/RR

Local

Responsável Técnico

Nome: André Cleriston Albuquerque Bezerra

CREA/CAU: 0913025348

ART/RR: RR20240140508

sexta-feira, 14 de junho de 2024

Data



Vv3.0.4

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



Quadro de Composição do BDI

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 937072/2022/MD/PCN	PROPONENTE / TOMADOR MUNICÍPIO DE BOA VISTA
------------------	---------------------------------	--

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES / RECUPERAÇÃO

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	100,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	3,00%

BDI 2

TIPO DE OBRA

Fornecimento de Materiais e Equipamentos (aquisição indireta - em conjunto com licitação de obras)

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	3,45%
Seguro e Garantia	SG	0,48%
Risco	R	0,85%
Despesas Financeiras	DF	0,85%
Lucro	L	4,86%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	0,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	15,00%

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC + S + R + G)*(1 + DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 100%, com a respectiva alíquota de 3%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

BOA VISTA/RR
Localsexta-feira, 14 de junho de 2024
Data

Responsável Técnico

Nome: André Cleriston Albuquerque Bezerra

CREA/CAU: 0913025348

ART/RR: RR20240140508



Vv3.0.4

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

Objeto: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES
Local: BOA VISTA-RR
Convênio: 937072/2022/MD/PCN



COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITARIO							COMPARATIVO - REFERÊNCIA	
FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	P.UNIT	TOTAL		
PMBV	COMP 01	EQUIPE TÉCNICA DE ADMINISTRAÇÃO DE OBRA	UND			R\$ 261.077,51		
SINAPI	93565	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JÚNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	5,00	R\$ 21.219,68	R\$ 106.098,40		
SINAPI	93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	5,00	R\$ 6.172,64	R\$ 30.863,20		
SINAPI	93563	ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	5,00	R\$ 4.386,53	R\$ 21.932,65		
SINAPI	101460	VIGIA DIURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	5,00	R\$ 3.800,75	R\$ 19.003,75		
SINAPI	93564	APONTADOR OU APROPRIADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	5,00	R\$ 3.757,11	R\$ 18.785,55		
SINAPI	100321	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	5,00	R\$ 7.323,52	R\$ 36.617,60		
PMBV	COMP 01.1	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JÚNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE RESÍDUOS SÓLIDOS)	UND	1,00	R\$ 13.854,68	R\$ 13.854,68		
PMBV	COMP 01.2	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JÚNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (COM ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA)	UND	1,00	R\$ 13.921,68	R\$ 13.921,68		
PMBV	COMP 01.1	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JÚNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE RESÍDUOS SÓLIDOS)	UND			R\$ 13.854,68		
SINAPI	90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JÚNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	113,45140	R\$ 122,12	R\$ 13.854,68		
PMBV	COMP 01.2	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JÚNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (COM ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA)	UND			R\$ 13.921,68		
SINAPI	90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JÚNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	114,00	R\$ 122,12	R\$ 13.921,68		
PMBV	COMP 02	INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA (REF. TCPO 14.027 - COMP. 02001.000009)	UND			R\$ 5.103,38		
COTAÇÃO	COT 01	TAXA PARA LIGAÇÃO DE ÁGUA - CAERR (1253)	UND	1,00	R\$ 404,45	R\$ 404,45		
SINAPI	98052	TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,10 M, ALTURA INTERNA = 2,50 M, VOLUME ÚTL: 2138,2 L (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF 12/2020 PA	UN	1,00	R\$ 2.243,62	R\$ 2.243,62		
SINAPI-I	4433	CAIBRO NAO APARELHADO *6 X 6* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	25,00	R\$ 11,40	R\$ 285,00		
SINAPI-I	5061	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	KG	1,00	R\$ 17,00	R\$ 17,00		
SINAPI-I	97	ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, 32 MM X 1", PARA CAIXA D'AGUA	UN	1,00	R\$ 16,29	R\$ 16,29		
SINAPI-I	9869	TUBO PVC, SOLDÁVEL, DE 32 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)	M	30,00	R\$ 7,88	R\$ 236,40		
SINAPI-I	4513	CAIBRO 5 X 5 CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	15,00	R\$ 2,95	R\$ 44,25		
SINAPI-I	4472	VIGA NAO APARELHADA *6 X 16* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	25,00	R\$ 15,40	R\$ 385,00		
SINAPI-I	11868	CAIXA D'AGUA / RESERVATORIO EM POLIESTER REFORCADO COM FIBRA DE VIDRO, 1000 LITROS, COM TAMPA	UN	1,00	R\$ 669,03	R\$ 669,03		
SINAPI-I	11882	CAIXA PARA HIDROMETRO CONCRETO PRE MOLDADO, *0,24 M X 0,45 M X 0,30* M (L X C X A)	UN	1,00	R\$ 125,41	R\$ 125,41		
SINAPI-I	9836	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	5,00	R\$ 12,15	R\$ 60,75		
SINAPI	95635	KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM PVC DN 25 MM (3/4") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO). AF 03/2024	UN	1,00	R\$ 200,56	R\$ 200,56		
SINAPI	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,00	R\$ 30,11	R\$ 240,88		
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,12	R\$ 21,52	R\$ 174,74		
PMBV	COMP 03	SINALIZAÇÃO DIURNA COM TELA TAPUME EM PVC, 10 USOS (REF. 05158/ORSE 03/2024)	M			R\$ 5,22		
SINAPI-I	43053	ACO CA-25, 6,3 MM OU 8,0 MM, VERGALHAO	KG	0,03	R\$ 8,90	R\$ 0,28		
SINAPI-I	37524	TELA PLASTICA LARANJA, TIPO TAPUME PARA SINALIZACAO, MALHA RETANGULAR, ROLO 1,20 X 50 M (L X C)	M	0,10	R\$ 1,96	R\$ 0,19		
SINAPI-I	345	ARAME GALVANIZADO 18 BWG, D = 1,24MM (0,009 KG/M)	KG	0,01	R\$ 29,57	R\$ 0,28		
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,08	R\$ 21,52	R\$ 1,79		
SINAPI	96539	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF 01/2024	M2	0,01	R\$ 126,46	R\$ 1,51		
SINAPI	94975	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3:4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF 05/2021	M3	0,00	R\$ 839,25	R\$ 1,17		

Comparação de Preço de Serviço

Março/2024-1

Item	Descrição do Serviço	Unid	Quant	Valor Unit.	Valor Total
0000000000	Sinalização Diurna com TELA Tapume em PVC - 10 usos	M	1,00	R\$ 5,22	R\$ 5,22

Item	Descrição da Composição	Unid	Quant	Valor Unit.	Valor Total
00111/SINAPI	Servente de obra (servente)	H	0,08	R\$ 1,72	R\$ 1,38
02188/ONDS	Tela de polietileno estirado para tapumes (malha 50x48 e 8x1,20m) 8x1,20m	M	0,10	R\$ 1,96	R\$ 1,96
00060/ONDS	Aço CA-25 6,3 e 12,5 mm	KG	0,03	R\$ 8,90	R\$ 2,67
00369/SINAPI	Arame galvanizado 18 Bwg, D = 1,24mm (0,009 kg/m)	KG	0,01	R\$ 29,57	R\$ 2,96
00079/ONDS	Forma chapa para fundações em concreto de cimento, 02 usos	M2	0,01	R\$ 126,46	R\$ 1,26
00095/ONDS	Concreto simples fabricado in situ, fck=15,0 mpa, traço 1:3:4:3,5	M3	0,00	R\$ 839,25	R\$ 0,00
00000/ONDS	Servigos Complementares - Servente	H	0,08	R\$ 21,52	R\$ 1,72



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalciadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

Objeto: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES
Local: BOA VISTA-RR
Convênio: 937072/2022/MD/PCN



COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITARIO							COMPARATIVO - REFERÊNCIA
FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	P.UNIT	TOTAL	
PMBV	COMP 05	ENTRADA PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA ÁREA TRIFÁSICA 40A EM POSTE DE CONCRETO, INCLUSIVE CONEXÕES E FERRAGENS (REF. SINAPI CÓD. 41598 MÊS 10/2018)	UND			R\$ 2.083,79	
SINAPI-I	406	FITA AÇO INOX PARA CINTAR POSTE, L = 19 MM, E = 0,5 MM (ROLO DE 30M)	UN	0,13	R\$ 83,93	R\$ 11,19	
SINAPI-I	420	CINTA CIRCULAR EM AÇO GALVANIZADO DE 150 MM DE DIAMETRO PARA FIXAÇÃO DE CAIXA MEDICAO, INCLUI PARAFUSOS E PORCAS	UN	2,00	R\$ 36,27	R\$ 72,54	
SINAPI-I	857	CABO DE COBRE NU 16 MM2 MEIO-DURO	M	3,00	R\$ 16,87	R\$ 50,61	
SINAPI-I	937	FIO DE COBRE, SOLIDO, CLASSE 1, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 450/750V, SECAO NOMINAL 10 MM2	M	27,00	R\$ 8,61	R\$ 232,47	
SINAPI-I	39809	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	UN	1,00	R\$ 167,55	R\$ 167,55	
SINAPI-I	1096	ARMAÇAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO 3/16", COM 4 ESTRIBOS E 4 ISOLADORES	UN	2,00	R\$ 120,36	R\$ 240,72	
SINAPI-I	1539	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 16 MM2	UN	8,00	R\$ 4,11	R\$ 32,88	
SINAPI-I	1892	LUVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1", PARA ELETRODUTO	UN	4,00	R\$ 1,47	R\$ 5,88	
SINAPI-I	2392	DISJUNTOR TIPO NEMA, TRIPOLAR 10 ATE 50A, TENSAO MAXIMA DE 415 V	UN	1,00	R\$ 61,76	R\$ 61,76	
SINAPI-I	2685	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1", SEM LUVA	M	8,00	R\$ 7,20	R\$ 57,60	
COTAÇÃO	COT 02	POSTE DE CONCRETO -7M	Und	1,00	R\$ 603,87	R\$ 603,87	
SINAPI-I	3379	HASTE DE ATERRAMENTO EM AÇO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, SEM CONECTOR	UN	1,00	R\$ 71,64	R\$ 71,64	
SINAPI-I	4346	PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA PARCIAL, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA E ARRUELA DE PRESSAO MEDIA	UN	2,00	R\$ 10,92	R\$ 21,84	
SINAPI-I	11267	ARRUELA LISA, REDONDA, DE LATAO POLIDO, DIAMETRO NOMINAL 5/8", DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM, ESPESSURA = *2,5" MM	UN	2,00	R\$ 1,56	R\$ 3,12	
SINAPI-I	12034	CURVA 180 GRAUS, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 3/4", PARA ELETRODUTO	UN	2,00	R\$ 4,17	R\$ 8,34	
SINAPI-I	39176	BUCHA EM ALUMINIO, COM ROSCA, DE 1", PARA ELETRODUTO	UN	2,00	R\$ 1,38	R\$ 2,76	
SINAPI-I	39210	ARRUELA EM ALUMINIO, COM ROSCA, DE 1", PARA ELETRODUTO	UN	2,00	R\$ 1,03	R\$ 2,06	
SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,00	R\$ 33,10	R\$ 264,80	
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,00	R\$ 21,52	R\$ 172,16	
PMBV	COMP 07	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE (SINAPI REF. COD.78472 MÊS - 01/2019)	M²			R\$ 0,38	
SINAPI-I	4512	SARRAFO *2,5 X 5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,00	R\$ 1,01	R\$ 0,00	
SINAPI	88253	AUXILIAR DE TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,00	R\$ 23,06	R\$ 0,05	
SINAPI	88288	NIVELADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,00	R\$ 17,73	R\$ 0,04	
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,01	R\$ 21,52	R\$ 0,16	
SINAPI	90775	DESENHISTA PROJETISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,00	R\$ 33,85	R\$ 0,06	
SINAPI	92145	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CAMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHP DIURNO, AF. 11/2015	CHP	0,00	R\$ 79,99	R\$ 0,07	
PMBV	COMP 08	SINALIZACAO DE TRANSITO - NOTURNA (SINAPI REF. COD. 74221/1 MÊS - 01/2019)	M			R\$ 3,84	
SINAPI-I	939	FIO DE COBRE, SOLIDO, CLASSE 1, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 450/750V, SECAO NOMINAL 2,5 MM2	M	0,30	R\$ 2,39	R\$ 0,71	
SINAPI-I	2705	ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	KWH	0,24	R\$ 1,12	R\$ 0,26	
SINAPI-I	3753	LAMPADA FLUORESCENTE TUBULAR T10, DE 20 OU 40 W, BIVOLT	UN	0,24	R\$ 4,14	R\$ 0,99	
SINAPI-I	4815	BALDE VERMELHO PARA SINALIZACAO DE VIAS	UN	0,01	R\$ 7,63	R\$ 0,06	
SINAPI-I	12294	SOQUETE DE PORCELANA BASE E27, PARA USO AO TEMPO, PARA LAMPADAS	UN	0,01	R\$ 7,75	R\$ 0,06	
SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,05	R\$ 33,10	R\$ 1,65	
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,05	R\$ 21,52	R\$ 1,07	

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

Objeto: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES
Local: BOA VISTA-RR
Convênio: 937072/2022/MD/PCN



COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITARIO							COMPARATIVO - REFERÊNCIA	
FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	P.UNIT	TOTAL		
PMBV	COMP 10	EXECUÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSO PRATELEIRAS. AF_02/2016 (REF. SINAPI 93208 - 01/2019)	M2			R\$ 818,19		
SINAPI-I	4513	CAIBRO 5 X 5 CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	3,4844000	R\$ 2,95	R\$ 10,27		
SINAPI-I	6193	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 20* CM. EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	3,9174000	R\$ 8,23	R\$ 32,24		
SINAPI-I	10886	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE AGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A	UN	0,0252000	R\$ 218,75	R\$ 5,51		
SINAPI-I	10891	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE PO QUIMICO SECO (PQS) DE 4 KG, CLASSE BC	UN	0,0252000	R\$ 211,53	R\$ 5,33		
SINAPI-I	11455	FERROLHO COM FECHO / TRINCO REDONDO, EM ACO GALVANIZADO / ZINCADO, DE SOBREPOR, COM COMPRIMENTO DE 8" E ESPESSURA MINIMA DA CHAPA DE 1,50 MM	UN	0,0252000	R\$ 16,67	R\$ 0,42		
SINAPI-I	11587	FORRO DE PVC LISO, BRANCO, REGUA DE 10 CM, ESPESSURA DE 8 MM A 10 MM (COM COLOCACAO / SEM ESTRUTURA METALICA)	M2	1,0000000	R\$ 93,82	R\$ 93,82		
SINAPI	91341	PORTA EM ALUMINIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNICAO, FIXACAO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2019	M2	0,0634000	R\$ 653,02	R\$ 41,40		
SINAPI	93653	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_10/2020	UN	0,0504000	R\$ 9,61	R\$ 0,48		
SINAPI	101166	ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM BLOCO ESTRUTURAL DE CERAMICA, DE 14X19X29CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	M3	0,0269000	R\$ 719,81	R\$ 19,36		
SINAPI	101875	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFASICO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_10/2020	UN	0,0252000	R\$ 371,00	R\$ 9,34		
SINAPI	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,9794000	R\$ 30,11	R\$ 29,48		
SINAPI	95626	APLICACAO MANUAL DE TINTA LATEX ACRILICA EM PAREDE EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMAOES. AF_03/2024	M2	3,7457000	R\$ 16,69	R\$ 62,51		
SINAPI	91170	FIXACAO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC AGUA, PVC ESGOTO, PVC AGUA PLUVIAL, CPVC, PPR, COBRE OU ACO, DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM, COM ABRAÇADEIRA METALICA RIGIDA TIPO U PERFIL 1 1/4", FIXADA EM PERFILADO EM LAJE. AF_09/2023 PS	M	0,2518000	R\$ 11,47	R\$ 2,88		
SINAPI	91173	FIXACAO DE TUBOS VERTICAIS DE PVC AGUA, PVC ESGOTO, PVC AGUA PLUVIAL, CPVC, PPR, COBRE OU ACO, DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM, COM ABRAÇADEIRA METALICA RIGIDA TIPO U PERFIL 1 1/4", FIXADA EM PERFILADO EM PAREDE. AF_09/2023 PS	M	0,2266000	R\$ 4,27	R\$ 0,96		
SINAPI	91862	ELETRODUTO RIGIDO ROSCAVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_03/2023	M	0,2518000	R\$ 9,68	R\$ 2,43		
SINAPI	91870	ELETRODUTO RIGIDO ROSCAVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_03/2023	M	0,2266000	R\$ 12,95	R\$ 2,93		

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	P.UNIT	TOTAL
01	EXECUÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSO PRATELEIRAS. AF_02/2016 (REF. SINAPI 93208 - 01/2019)	M2			R\$ 818,19
02	CAIBRO 5 X 5 CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	3,4844000	R\$ 2,95	R\$ 10,27
03	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 20* CM. EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	3,9174000	R\$ 8,23	R\$ 32,24
04	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE AGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A	UN	0,0252000	R\$ 218,75	R\$ 5,51
05	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE PO QUIMICO SECO (PQS) DE 4 KG, CLASSE BC	UN	0,0252000	R\$ 211,53	R\$ 5,33
06	FERROLHO COM FECHO / TRINCO REDONDO, EM ACO GALVANIZADO / ZINCADO, DE SOBREPOR, COM COMPRIMENTO DE 8" E ESPESSURA MINIMA DA CHAPA DE 1,50 MM	UN	0,0252000	R\$ 16,67	R\$ 0,42
07	FORRO DE PVC LISO, BRANCO, REGUA DE 10 CM, ESPESSURA DE 8 MM A 10 MM (COM COLOCACAO / SEM ESTRUTURA METALICA)	M2	1,0000000	R\$ 93,82	R\$ 93,82
08	PORTA EM ALUMINIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNICAO, FIXACAO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2019	M2	0,0634000	R\$ 653,02	R\$ 41,40
09	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_10/2020	UN	0,0504000	R\$ 9,61	R\$ 0,48
10	ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM BLOCO ESTRUTURAL DE CERAMICA, DE 14X19X29CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	M3	0,0269000	R\$ 719,81	R\$ 19,36
11	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFASICO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_10/2020	UN	0,0252000	R\$ 371,00	R\$ 9,34
12	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,9794000	R\$ 30,11	R\$ 29,48
13	APLICACAO MANUAL DE TINTA LATEX ACRILICA EM PAREDE EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMAOES. AF_03/2024	M2	3,7457000	R\$ 16,69	R\$ 62,51
14	FIXACAO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC AGUA, PVC ESGOTO, PVC AGUA PLUVIAL, CPVC, PPR, COBRE OU ACO, DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM, COM ABRAÇADEIRA METALICA RIGIDA TIPO U PERFIL 1 1/4", FIXADA EM PERFILADO EM LAJE. AF_09/2023 PS	M	0,2518000	R\$ 11,47	R\$ 2,88
15	FIXACAO DE TUBOS VERTICAIS DE PVC AGUA, PVC ESGOTO, PVC AGUA PLUVIAL, CPVC, PPR, COBRE OU ACO, DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM, COM ABRAÇADEIRA METALICA RIGIDA TIPO U PERFIL 1 1/4", FIXADA EM PERFILADO EM PAREDE. AF_09/2023 PS	M	0,2266000	R\$ 4,27	R\$ 0,96
16	ELETRODUTO RIGIDO ROSCAVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_03/2023	M	0,2518000	R\$ 9,68	R\$ 2,43
17	ELETRODUTO RIGIDO ROSCAVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_03/2023	M	0,2266000	R\$ 12,95	R\$ 2,93



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



Objeto: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES
 Local: BOA VISTA-RR
 Convênio: 937072/2022/MD/PCN

COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITARIO							COMPARATIVO - REFERÊNCIA	
FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	P.UNIT	TOTAL		
SINAPI	91911	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	0,0755000	R\$ 17,75	R\$ 1,34		
SINAPI	91924	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	0,6219000	R\$ 2,99	R\$ 1,85		
SINAPI	91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	0,6798000	R\$ 4,31	R\$ 2,92		
SINAPI	91937	CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	0,1259000	R\$ 16,27	R\$ 2,04		
SINAPI	92000	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	0,0504000	R\$ 32,59	R\$ 1,64		
SINAPI	92025	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 2 TOMADAS DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	0,0252000	R\$ 74,82	R\$ 1,88		
SINAPI	92543	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	1,4396000	R\$ 13,64	R\$ 19,63		
SINAPI	97611	LÂMPADA COMPACTA FLUORESCENTE DE 15 W, BASE E27 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	0,0252000	R\$ 16,37	R\$ 0,41		
SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3	0,0262000	R\$ 85,13	R\$ 2,23		
SINAPI	94210	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELhado COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	M2	1,4396000	R\$ 76,99	R\$ 110,83		
SINAPI	94559	JANELA DE AÇO TIPO BASCULANTE PARA VIDROS, COM BATENTE, FERRAGENS E PINTURA ANTICORROSIVA, EXCLUSIVE VIDROS, ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2	0,0755000	R\$ 726,79	R\$ 54,87		
SINAPI	95240	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 3 CM. AF_01/2024	M2	0,0060000	R\$ 28,65	R\$ 0,17		
SINAPI	95241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024	M2	1,4396000	R\$ 55,97	R\$ 80,57		
SINAPI	95805	CONDULETE DE PVC, TIPO B, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	0,0504000	R\$ 22,74	R\$ 1,14		
SINAPI	95811	CONDULETE DE PVC, TIPO LB, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	0,0252000	R\$ 18,56	R\$ 0,46		
SINAPI	104737	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023	M3	0,0067000	R\$ 21,77	R\$ 0,14		
SINAPI	97586	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES FLUORESCENTES DE 36 W, COM REATOR DE PARTIDA RÁPIDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	0,1007000	R\$ 159,97	R\$ 16,10		
SINAPI	97593	LUMINÁRIA TIPO SPOT, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA FLUORESCENTE DE 15 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	0,0252000	R\$ 137,87	R\$ 3,47		
SINAPI	98441	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, SEM VÃO. AF_03/2024	M2	0,3517000	R\$ 92,03	R\$ 32,36		
SINAPI	98441	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, SEM VÃO. AF_03/2024	M2	0,4048000	R\$ 92,03	R\$ 37,25		
SINAPI	98443	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, INTERNA, SEM VÃO. AF_03/2024	M2	0,0281000	R\$ 70,80	R\$ 1,98		
SINAPI	98447	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, INTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6 M², COM VÃO. AF_03/2024	M2	0,0323000	R\$ 81,19	R\$ 2,62		
SINAPI	98445	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6 M², COM VÃO. AF_03/2024	M2	0,5495000	R\$ 106,40	R\$ 58,46		
SINAPI	98446	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6 M², COM VÃO. AF_03/2024	M2	0,4284000	R\$ 134,09	R\$ 57,44		
SINAPI	98447	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, INTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6 M², COM VÃO. AF_03/2024	M2	0,0439000	R\$ 81,19	R\$ 3,56		
SINAPI	98448	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, INTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6 M², COM VÃO. AF_03/2024	M2	0,0342000	R\$ 101,63	R\$ 3,47		



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
 DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
 VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

Objeto: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES
 Local: BOA VISTA-RR
 Convênio: 937072/2022/MD/PCN



COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITARIO							COMPARATIVO - REFERÊNCIA						
FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	P.UNIT	TOTAL							
PMBV	COMP 22	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO TOTALMENTE REFLETIVA - MARCADORES DE ALINHAMENTO, TIPO III + SI. (REF. SICRO COD. 5213443 MÉS REF. 04/2023)	M2			R\$ 771,75							
SICRO	E9687-P	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	CHP	0,30	R\$ 158,59	R\$ 47,57							
SICRO	E9687-I	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	CHI	0,70	R\$ 60,03	R\$ 42,02							
SINAPI-I	44497	MONTADOR DE ESTRUTURAS METALICAS HORISTA	H	0,69	R\$ 18,52	R\$ 12,77							
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,38	R\$ 21,52	R\$ 29,69							
SICRO	5213415	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo III + SI - confecção	m²	1,00	R\$ 639,70	R\$ 639,70							
PMBV	COMP 23	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO TOTALMENTE REFLETIVA - MARCADORES DE PERIGO, TIPO III + SI. (REF. SICRO COD. 5213443 MÉS REF. 04/2023)	M2			R\$ 771,75							
SICRO	E9687-P	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	CHP	0,30	R\$ 158,59	R\$ 47,57							
SICRO	E9687-I	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	CHI	0,70	R\$ 60,03	R\$ 42,02							
SINAPI-I	44497	MONTADOR DE ESTRUTURAS METALICAS HORISTA	H	0,69	R\$ 18,52	R\$ 12,77							
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,38	R\$ 21,52	R\$ 29,69							
SICRO	5213415	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo III + SI - confecção	m²	1,00	R\$ 639,70	R\$ 639,70							
PMBV	COMP 24	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO TOTALMENTE REFLETIVA - MPLACA DE ADVERTÊNCIA, TIPO III + SI. (REF. SICRO COD. 5213443 MÉS REF. 04/2023)	M2			R\$ 771,75							
SICRO	E9687-P	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	CHP	0,30	R\$ 158,590	R\$ 47,57							
SICRO	E9687-I	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	CHI	0,70	R\$ 60,030	R\$ 42,02							
SINAPI-I	44497	MONTADOR DE ESTRUTURAS METALICAS HORISTA	H	0,69	R\$ 18,520	R\$ 12,77							
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,38	R\$ 21,520	R\$ 29,69							
SICRO	5213415	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo III + SI - confecção	m²	1,00	R\$ 639,700	R\$ 639,70							

COMPARATIVO - REFERÊNCIA

CGCVT **ZWIT**

SETEMA EN CURSOS REGULACIONES DE OBRAS - SICRO

Código Unid. de Referência: 5213443

5213443 - Placa de sinalização em aço Q = 1,20 m - película retrorrefletiva tipo III + SI - fornecimento e implantação

Produção de origem: 1,00000 un

Valor em reais (R\$):

Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO TOTALMENTE REFLETIVA - MARCADORES DE ALINHAMENTO, TIPO III + SI. (REF. SICRO COD. 5213443 MÉS REF. 04/2023)	1,0000	771,75	771,75
2	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO TOTALMENTE REFLETIVA - MARCADORES DE PERIGO, TIPO III + SI. (REF. SICRO COD. 5213443 MÉS REF. 04/2023)	1,0000	771,75	771,75
3	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO TOTALMENTE REFLETIVA - MPLACA DE ADVERTÊNCIA, TIPO III + SI. (REF. SICRO COD. 5213443 MÉS REF. 04/2023)	1,0000	771,75	771,75

Documento assinado digitalmente
 ANDRÉ CLERISTON ALBUQUERQUE REZERRA
 Data: 29/08/2024 12:55:40-0900
 Verifique em <https://validar.j5.gov.br>

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
 DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
 VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





COTAÇÕES

ÍNDICES DE RETROAÇÃO:

ÍNDICE	NOME DO ÍNDICE	DESCRIÇÃO	DATA BASE	ÍNDICE DT BASE	DT COTAÇÃO	ÍNDICE DT COT.	COEFICIENTE
I001							#DIV/0!
I002							#DIV/0!
I003							#DIV/0!

EMPRESAS FORNECEDORAS:

EMPRESAS	CNPJ	NOME	FONE	CONTATO
E001	84.054.329/0001-25	BRASFERRO COM. IND. IMP. E EXP. LTDA	(95) 99124-0367	ARIEL JOSÉ
E002	10.745.507/0001-28	CONCREART ENGENHARIA - LTDA EPP	(95) 3015-1121	ERIKA
E003	10.370.137/0001-91	PONTO DO ELETRICISTA	(95) 3626-3869	NAIARA
E004	05.939.467/0001-15	CAERR	(95) 2121-2246	FABIOLA
E005	84.012.418/0001-09	CASA DO ELETRICISTA	(95) 325-3435	JORDÃO
E006	284.803802-10	NAZARÉ BATISTA AZEVEDO	(95)99153-1619	NAZARÉ BATISTA
E007	16993.536/0001-95	TRIUNVIRATO EMPREENDIMENTOS	(95)99137-0479	RAIFRAN SOUZA
E008	10.372.892/0001-05	ESPARTA EMPREENDIMENTOS E EXPLORAÇÃO LTDA	(95)3624-5357	EVANGELIA PAPOORTEZ
E009	04.420.916/0001-51	EMAM -EMULSÕES E TRANSPORTE BLTDA	(92)3625-0553	MARCELO
E010	01653995/0001-52	PREMOL INDUSTRIA E COMERCIO LTDA	(95)3623-4747	MARTA
E011	07217926000263	INFORPRINT INFORMÁTICA E PAPELARIA	(95)3623-2713	FÁBIO
E012	08.889.121/0001-48	INFOR EXPRESS EMPREENDIMENTOS LTDA	(95) 99127-0226	ALBUQUERQUE
E013	05.059.252/0001-00	COPYNET	(95) 3623-6166	JANAÍNA ALVES DA FONSECA
E014				
E015				

COTAÇÕES:

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	COT 01	TAXA PARA LIGAÇÃO DE ÁGUA - CAERR (1253)	UND	404,45	
EMPRESA		NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E004	CAERR		404,45	05/09/2023
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	COT 02	POSTE DE CONCRETO -7M	Und	603,87	
EMPRESA		NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	PONTO DO ELETRICISTA		603,87	16/08/2023
	E002	CONCREART ENGENHARIA - LTDA EPP		520,00	17/08/2023
	E005	CASA DO ELETRICISTA		670,00	16/08/2023
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	COT 03	PIÇARRA PARA BASE E SUB-BASE (CBR>=80%,LL<40% E GC>=100%	M³	11,50	
EMPRESA		NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E006	NAZARÉ BATISTA AZEVEDO		11,50	11/07/2023
	E007	TRIUNVIRATO EMPREENDIMENTOS		11,50	10/07/2023
	E008	ESPARTA EMPREENDIMENTOS E EXPLORAÇÃO LTDA		14,00	10/07/2023
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	COT 04	SERVIÇO DE IMPRESSÃO MONOCROMÁTICA - EM PAPEL A4	UND	0,50	
EMPRESA		NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E013	COPYNET		0,50	24/08/2023
	E012	INFOR EXPRESS EMPREENDIMENTOS LTDA		0,50	24/08/2023
	E011	INFORPRINT INFORMÁTICA E PAPELARIA		1,00	24/08/2023
OBSERVAÇÕES:					

Data

Resp. Pesquisa de Mercado:



Documento assinado digitalmente
 ANDRÉ CLERISTON ALBUQUERQUE BEZERRA
 Data: 23/08/2024 10:48:25 -0500
 Verifique em <https://validar.fls.gov.br>



lanilha Referência.xls versão 1.8 - Desenvolvido por Caixa Econômica Federal - Conteúdo sob responsabilidade do usuário
 DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
 DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

1

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
 VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalciadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-RR

ART OBRA / SERVIÇO
Nº RR20230126974

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Roraima

SUBSTITUIÇÃO à
RR20230124190

1. Responsável Técnico

ROBERTO SANTOS SANTIAGO

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **1600670792**

Registro: **88RR**

Empresa contratada: **CONPAV - CONSULTORIA LTDA**

Registro : **000001049-RR**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Prefeitura Municipal de Boa Vista**

CPF/CNPJ: **05.943.030/0001-55**

RUA GENERAL PENHA BRASIL

Nº: **1011**

Complemento:

Bairro: **SÃO FRANCISCO**

Cidade: **BOA VISTA**

UF: **RR**

CEP: **69305130**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 2.580.886,34**

Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Público**

Ação Institucional: **Nenhum**

3. Dados da Obra/Serviço

RODOVIA DIVERSAS

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **DIVERSOS**

Cidade: **BOA VISTA**

UF: **RR**

CEP: **69000000**

Data de Início: **21/08/2023**

Previsão de término: **19/12/2023**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **Prefeitura Municipal de Boa Vista**

CPF/CNPJ: **05.943.030/0001-55**

4. Atividade Técnica

8 - Consultoria

Quantidade

Unidade

80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #TOS_4.1.3 - DE
INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA

4,00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Coordenador dos serviços de elaboração de Projeto Executivo de Engenharia para adequação/restauração de estradas vicinais no Município de Boa Vista/RR conforme Contrato nº 395/SMO/GC/DEPLAN/2023 (NUP nº 00000.9.3457.37/2023), Processo nº 5750/2023 - SMO e Prazo de Execução de 120 dias. Referente aos serviços abaixo: ? Item 01: GERENCIAMENTO GERAL; ? Item 02: ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA ESTRADAS VICINAIS - CONV. 937112/2022 - MD/PCN - RESTAURAÇÃO DE VICINAIS COM SUBSTITUIÇÃO DE PONTES E IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS DE TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES; ? Item 03: ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA ESTRADAS VICINAIS - CONV. 938833/2022 - MAPA - ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS; ? Item 04: ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA ESTRADAS VICINAIS - CONV. 937072/2022 - MD/PCN - RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES; ? Item 05: ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA ESTRADAS VICINAIS - CONV. 938317/2022 - MD/PCN - RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-RR, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

- Declaro para os devidos fins que não possuo nenhuma ART de execução registrada, em andamento em outro regional. Sendo assim, declaro ainda estar ciente da impossibilidade de registrar ARTs de execução junto a outro regional, enquanto durar os contratos no Estado de Roraima, sob pena de sanções previstas na legislação vigente junto ao sistema CONFEA/CREA.

7. Entidade de Classe

SENGE - SINDICATOS DOS ENGENHEIROS DE RORAIMA

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://sitac.crearr.org.br/publico/>, com a chave: 346BZ

Impresso em: 24/10/2023 às 09:06:41 por: , ip: 192.168.100.1

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-RR

**ART OBRA / SERVIÇO
Nº RR20230126974**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Roraima

SUBSTITUIÇÃO à
RR20230124190

ROBERTO SANTOS
SANTIAGO:36507695491

Assinado de forma digital por ROBERTO
SANTOS SANTIAGO:36507695491
Dados: 2023.11.02 17:48:04 -04'00'

ROBERTO SANTOS SANTIAGO - CPF: 365.076.954-91

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____
Local data

Prefeitura Municipal de Boa Vista - CNPJ: 05.943.030/0001-55

9. Informações

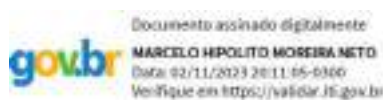
* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

* O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação

10. Valor

Isento conforme Resolução 1025/2009

Registrada em: 24/10/2023



A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://sitac.crearr.org.br/publico/>, com a chave: 346BZ
Impresso em: 24/10/2023 às 09:06:41 por: , ip: 192.168.100.1

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



CREA-RR



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-RR

ART OBRA / SERVIÇO
Nº RR20240140508

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Roraima

INICIAL

1. Responsável Técnico

ANDRE CLERISTON ALBUQUERQUE BEZERRA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **0913025348**

Registro: **0913025348RR**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICIPIO DE BOA VISTA/PREFEITURA MUNICIPAL**

CPF/CNPJ: **05.943.030/0001-55**

RUA GENERAL PENHA BRASIL

Nº: **1011**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **BOA VISTA**

UF: **RR**

CEP: **69301440**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 9.600,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Público**

Ação Institucional: **CONVÊNIO COM A SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO - SMOU**

3. Dados da Obra/Serviço

RODOVIA VICINAIS DIVERSAS NO MUNICIPIO DE BOA VISTA

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **OUTROS**

Cidade: **BOA VISTA**

UF: **RR**

CEP: **69300000**

Data de Início: **07/06/2024**

Previsão de término: **06/06/2025**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **MUNICIPIO DE BOA VISTA/PREFEITURA MUNICIPAL**

CPF/CNPJ: **05.943.030/0001-55**

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

Quantidade

Unidade

35 - Elaboração de orçamento > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #TOS_3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM

16,34

km

35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #TOS_5.3.1.2 - BUEIRO

151,00

m

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

ART DE AUTORIA DE ORÇAMENTO DOS SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, OBJETO DO CONVENIO 937072/2022/MD/PCN/PMBV.

6. Declarações

- Declaro para os devidos fins que não possuo nenhuma ART de execução registrada, em andamento em outro regional. Sendo assim, declaro ainda estar ciente da impossibilidade de registrar ARTs de execução junto a outro regional, enquanto durar os contratos no Estado de Roraima, sob pena de sanções previstas na legislação vigente junto ao sistema CONFEA/CREA.

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-RR, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

ANDRE CLERISTON ALBUQUERQUE BEZERRA - CPF: 002.913.112-02

_____, _____ de _____ de _____

Local

data

**MUNICIPIO DE BOA VISTA/PREFEITURA MUNICIPAL - CNPJ:
05.943.030/0001-55**

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

* O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 99,64**

Registrada em: **07/06/2024**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://sitac.crearr.org.br/publico/>, com a chave: Z735C



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: **ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31**
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: **ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10**

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-RR

ART OBRA / SERVIÇO
Nº RR20240141044

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Roraima

INICIAL

1. Responsável Técnico

ANDRE CLERISTON ALBUQUERQUE BEZERRA

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 0913025348

Registro: 0913025348RR

2. Dados do Contrato

Contratante: MUNICIPIO DE BOA VISTA/PREFEITURA MUNICIPAL

RUA GENERAL PENHA BRASIL

Complemento:

Cidade: BOA VISTA

Bairro: CENTRO

UF: RR

CPF/CNPJ: 05.943.030/0001-55

Nº: 1011

CEP: 69301440

Contrato: Não especificado

Celebrado em:

Valor: R\$ 9.600,00

Tipo de contratante: Pessoa Juridica de Direito Público

Ação Institucional: CONVÊNIO COM A SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO - SMOU

3. Dados da Obra/Serviço

OUTROS VICINAIS DIVERSAS NO MUNICIPIO DE BOA VISTA

Nº: S/N

Complemento:

Cidade: BOA VISTA

Data de Início: 22/05/2024

Previsão de término: 22/05/2025

Bairro: OUTROS

UF: RR

CEP: 69300000

Coordenadas Geográficas: 0, 0

Finalidade: Infraestrutura

Código: Não Especificado

Proprietário: MUNICIPIO DE BOA VISTA/PREFEITURA MUNICIPAL

CPF/CNPJ: 05.943.030/0001-55

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

Quantidade

Unidade

66 - Laudo > AGRIMENSURA > TERRAPLENAGEM > #TOS_36.10.5 - DE COMPACTAÇÃO -
TERRAPLENAGEM

16,34

km

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

ART DE AUTORIA DE LAUDO DE RECUPERAÇÃO E RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS. OBJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR. CONVENIO: 937072/2022/MD/PCN

6. Declarações

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-RR, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

- Declaro para os devidos fins que não possuo nenhuma ART de execução registrada, em andamento em outro regional. Sendo assim, declaro ainda estar ciente da impossibilidade de registrar ARTs de execução junto a outro regional, enquanto durar os contratos no Estado de Roraima, sob pena de sanções previstas na legislação vigente junto ao sistema CONFEA/CREA.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

ANDRE CLERISTON ALBUQUERQUE BEZERRA - CPF: 002.913.112-02

Local

data

MUNICIPIO DE BOA VISTA/PREFEITURA MUNICIPAL - CNPJ:
05.943.030/0001-55

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

* O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação

10. Valor

Valor da ART: R\$ 99,64

Registrada em: 17/06/2024

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://sitac.crearr.org.br/publico/>, com a chave: C5WAd



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA

Secretaria Municipal de Obras - SMO

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO

VICINAL : BVA - 356
TRECHO : BR - 174 x Final
REGIÃO : PA Murupu
EXTENSÃO : 4,04 km



ESTUDO GEOTÉCNICO



ÍNDICE

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



1.0 -	Apresentação	4
2.0 -	Mapa de Localização	6
3.0 -	Estudo Geotécnico	8
	3.1 – Subleito	11
	3.2 – Empréstimo	14
	3.3 – Revestimento Primário	27
	3.4 – Areal	30
	3.5 – Pedreira	33
	3.6 – Localização das Fontes de Materiais para Drenagem e Revestimento Primário	35

1.0 APRESENTAÇÃO

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



1.0 - Apresentação

A Conpav Consultoria Ltda. apresenta, a Secretaria Municipal de Obras - SMO, o Relatório do Estudo Geotécnico da vicinal abaixo discriminada:

Vicinal: BVA – 356
Trecho: BR – 174 x Final
Região: PA Murupu
Extensão: 4,04 km



MAPA DE LOCALIZAÇÃO 2.0

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



60°47'W

60°46'W

60°46'W

60°45'W



749805,00
336972,00

Igarapé Murupu

BVA-356

PA NOVA AMAZONIA
MURUPU

747600,00
333732,00

BR-174

0 0,4 0,8 1,2 1,6 2 km



VICINAL BVA-356
Trecho: BR-174 / Final
Extensão: 4,12 km

- Legenda**
- Pontos de Coordenadas
 - Vicinais - Recuperação/Revestimento Primário

MAPA	
PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	SPU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO
TÍTULO: MAPA DE LOCALIZAÇÃO	
LOCALIZAÇÃO:	



3.0 ESTUDO GEOTÉCNICO

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



Introdução

O estudo geotécnico, referente ao Projeto Executivo de Engenharia para Adequação\Restauração da vicinal BVA - 356, foi elaborado em atendimento ao Edital da Tomada de Preço nº 003/2023. O estudo objetiva subsidiar a elaboração dos Projetos de Terraplenagem, Pavimentação, Drenagem e Obras de Arte Correntes.

O trabalho foi conduzido visando a obtenção do conhecimento adequado das características técnicas e comportamento mecânico das camadas do subleito, além das avaliações qualitativas e quantitativas das ocorrências disponível na região e com potencialidade para utilização na adequação\restauração e demais estruturas componentes dos projetos, como por exemplo, drenagem e Obras de Arte Correntes.

Metodologia

O estudo Geotécnico teve como objetivo a coleta de dados com a finalidade de:

- Conhecer os solos do subleito; e
- Definir os materiais que serão utilizados na terraplenagem e pavimentação.

3.1. Subleito

Foram realizados sondagens, a pá e picareta, ao longo do trecho e coletas de amostras para ensaios de laboratório.

3.2. Empréstimo

Com a finalidade de se obter materiais necessários à execução dos aterros, foram estudados empréstimos às margens da rodovia e ao longo de todo o trecho.

O estudo dos empréstimos constou na delimitação de uma malha retangular e sondagens no interior da referida malha. Após a realização das sondagens, foram coletadas as amostras e enviadas para o laboratório.

3.3. Revestimento Primário

A camada de revestimento primário (espessura constante de 15 cm) é executada sobre o reforço de subleito ou diretamente sobre o subleito com objetivo de assegurar condições de rolamento e de aderência do tráfego satisfatórias, mesmo sob condições climáticas adversas. O material estudado para utilização na execução foi o cascalho ou piçarra isento de matéria orgânica. O estudo de Jazida de Solos consistiu através de Sondagens e coleta para execução dos ensaios em laboratório. Distância fixa da Jazida até o início da vicinal – 16,90 km.

As amostras coletadas do Subleito, Empréstimo e Jazidas de Solos para Revestimento Primário foram submetidas aos seguintes ensaios:

- Granulometria por Peneiramento;



- Limites físicos (LL e LP);
- Compactação; e
- ISC (C.B.R.) e Expansão.

3.4. Areal

A investigação de campo indicou a existência de 01 (um) areal nas proximidades do trecho, esta ocorrência foi denominada de Areal do Rio Branco (comercial) localizado a 29,80 km do início do trecho.

Para a ocorrência, foi coletada amostras para realização dos seguintes ensaios de verificação do material.

- Densidades Real e Solta;
- Equivalente de Areia;
- Teor de Impureza Orgânica;
- Granulometria por peneiramento; e
- Módulo de Finura.

3.5. Pedreira

A investigação de campo indicou a existência de 01 (uma) pedreira nas proximidades do trecho, esta ocorrência foi denominada de Pedreira Granada (comercial) localizado a 8,39 km do início do trecho.

Para a ocorrência, foi coletada amostras para realização dos seguintes ensaios de verificação do material.

- Natureza da Brita;
- Massas Específicas Real e Aparente;
- Absorção;
- Granulometria por Peneiramento;
- Adesividade;
- Índice de Lamerlidade;
- Forma do Agregado pelo Método do Paquímetro; e
- Índice de Forma.

O Estudo Geotécnico realizado baseou-se nas especificações para obras rodoviárias do DNIT e das orientações dos técnicos da Secretaria de Obras do Município (SMO).

Nas páginas seguintes apresentamos os Boletins de Sondagens, Resumo dos Ensaios, Dados Estatísticos e Croquis de Localização.



3.1 SUBLEITO

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA: BVA - 356 /RR

Obs:

TRECHO:

Foi detectada a presença de água nos furos 3 (1,00 m), 4 (1,00 m) e 6 (1,30 m).

SUBTRECHO:

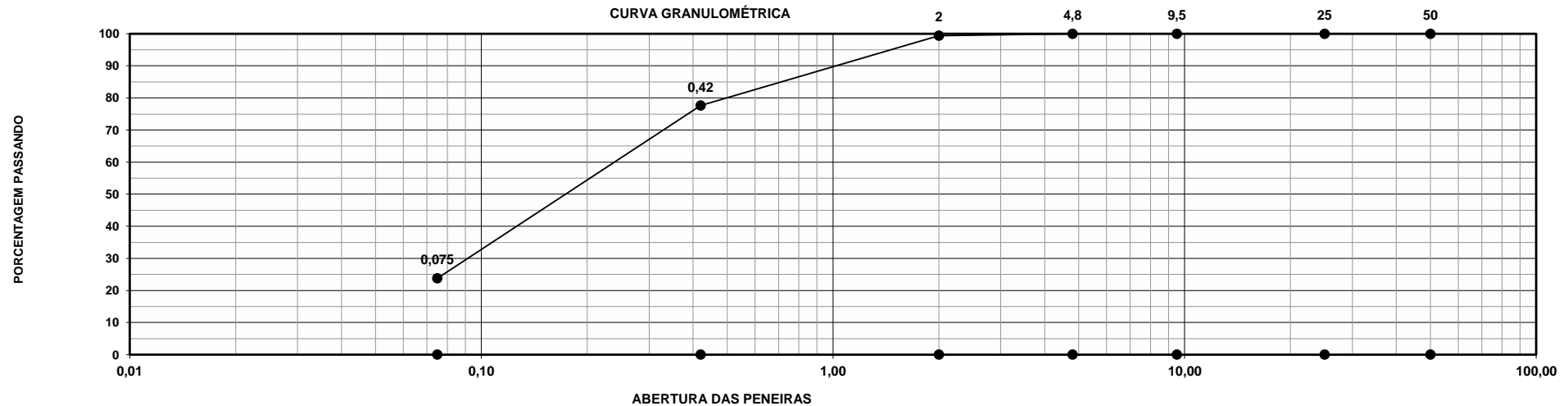
Subleito

OCORRÊNCIA:

Estaca km	Furo	PISTA (D/E)	Camada	PROFUNDIDADE (m)		ESP. (m)	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
				DE	A		N	W	
0,4	1	E		0,00	0,50	0,50	747846	334078	Cascalho Argiloso Vermelho
				0,50	1,50	1,00			Argila Siltosa Amarela
0,8	2	D		0,00	0,00	0,00	748123	334399	Alagada
1,2	3	E		0,00	0,25	0,25	748402	334703	Cascalho Argiloso Vermelho
				0,25	1,00	0,75			Argila Arenosa Amarela
1,6	4	D		0,00	0,10	0,10	748615	335026	Camada Vegetal
				0,10	1,00	0,90			Argila Arenosa Amarela
2,0	5	E		0,00	0,00	0,00	748847	335409	Alagada
2,4	6	D		0,00	0,20	0,20	749001	335661	Camada Vegetal
				0,20	1,30	1,10			Argila Siltosa Marrom
2,8	7	E		0,00	0,10	0,10	748980	335994	Camada Vegetal
				0,10	0,35	0,25			Cascalho Argiloso Vermelho
				0,35	1,55	1,20			Argila Siltosa Cinza
3,2	8	D		0,00	0,10	0,10	749300	336271	Camada Vegetal
				0,10	1,50	1,40			Argila Areno Vermelha
3,6	9	E		0,00	0,10	0,10	749564	336585	Camada Vegetal
				0,10	1,50	1,40			Argila Arenosa Marrom
4,0	10	D		0,00	0,20	0,20	749788	336940	Camada Vegetal
				0,20	1,50	1,30			Argila Arenosa Vermelha

RESUMO DE ENSAIOS

RODOVIA: BVA -356 / RR					SUBTRECHO:										PROCTOR: NORMAL													
ESTUDO/LOCALIZAÇÃO: Subleito					MATERIAL: Areia Siltosa										CAMADA: Camadas de Aterro													
ESTACA / KM	Nº ST	FURO Nº	POSIÇÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA												ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO							
					ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)						CLASSIFICAÇÃO				COMPACTAÇÃO				COMPACTAÇÃO							
					LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	SUCS	FAIXA	HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %				
0,4		1	E	0,50 x 1,50 m	NL	NP	100	100	100	100	99	80	24	0	A2-4	SM		11,0	1.954	0,05	13,9							
0,8		2	D	0,20 x 1,00 m	NL	NP	100	100	100	100	100	79	23	0	A2-4	SM		10,4	1.958	0,05	18,9							
1,2		3	E	0,25 x 1,00 m	NL	NP	100	100	100	100	99	77	25	0	A2-4	SM		10,5	1.961	0,06	17,1							
1,6		4	D	0,10 x 1,00 m	NL	NP	100	100	100	100	100	75	23	0	A2-4	SM		10,0	2.006	0,04	19,4							
2		5	E	0,20 x 1,00 m	NL	NP	100	100	100	100	99	79	22	0	A2-4	SM		9,5	1.915	0,05	19,0							
2,4		6	D	0,20 x 1,30 m	NL	NL	100	100	100	100	100	76	23	0	A2-4	SM		11,1	1.993	0,06	23,4							
2,8		7	E	0,35 x 1,55 m	NL	NL	100	100	100	100	99	77	24	0	A2-4	SM		10,7	1.966	0,07	20,3							
3,2		8	D	0,10 x 1,50 m	NL	NL	100	100	100	100	99	80	26	0	A2-4	SM		10,2	1.997	0,07	17,9							
3,6		9	E	0,10 x 1,50 m	NL	NL	100	100	100	100	99	75	22	0	A2-4	SM		9,8	1.962	0,07	16,9							
4		10	D	0,20 x 1,50 m	NL	NL	100	100	100	100	100	78	26	0	A2-4	SM		9,3	1.954	0,06	23,6							
DADOS ESTATÍSTICOS					X - MÉDIO		NL	NP	100	100	100	100	99	78	24	0	A2-4		10,2	1.967	0,06	19,0						
					DESVIO PADRÃO				0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	1,9	1,5	0						0,6	26,3	0,01	2,9			
					μ_1				100,0	100,0	100,0	100,0	99,2	76,8	23,2							10,0	1956	0,05	17,8			
					μ_2				100,0	100,0	100,0	100,0	99,6	78,4	24,4							10,5	1977	0,06	20,2			
					X - MÍNIMO				100	100	100	100	99	76	22							9,6	1938	0,05	15,8			
X - MÁXIMO				100	100	100	100	100	80	25							10,9	1995	0,07	22,2								



3.2 EMPRÉSTIMO

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

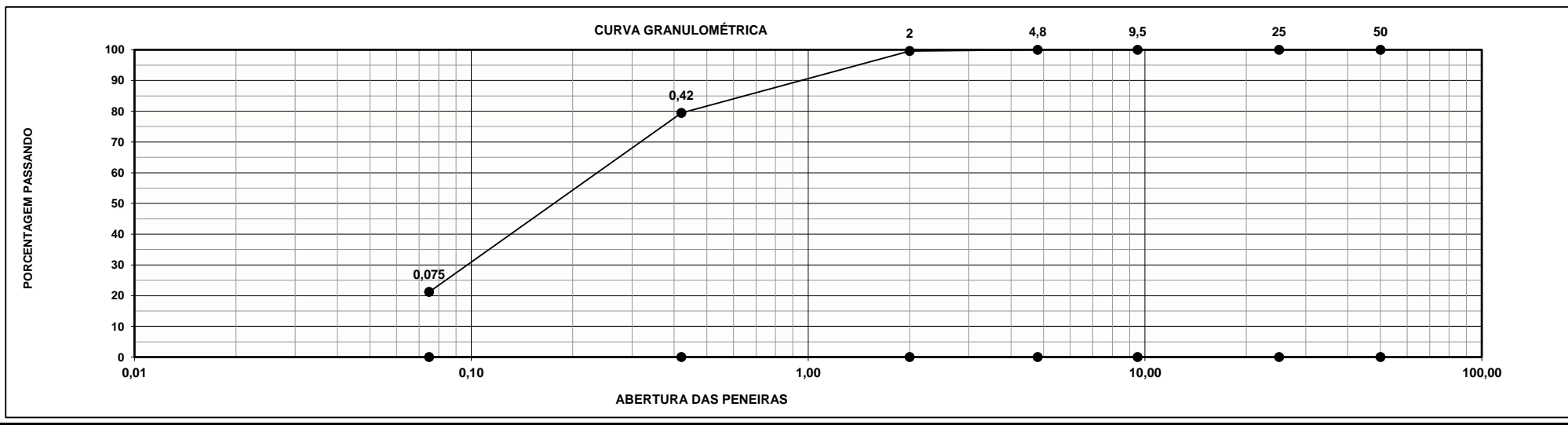
LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



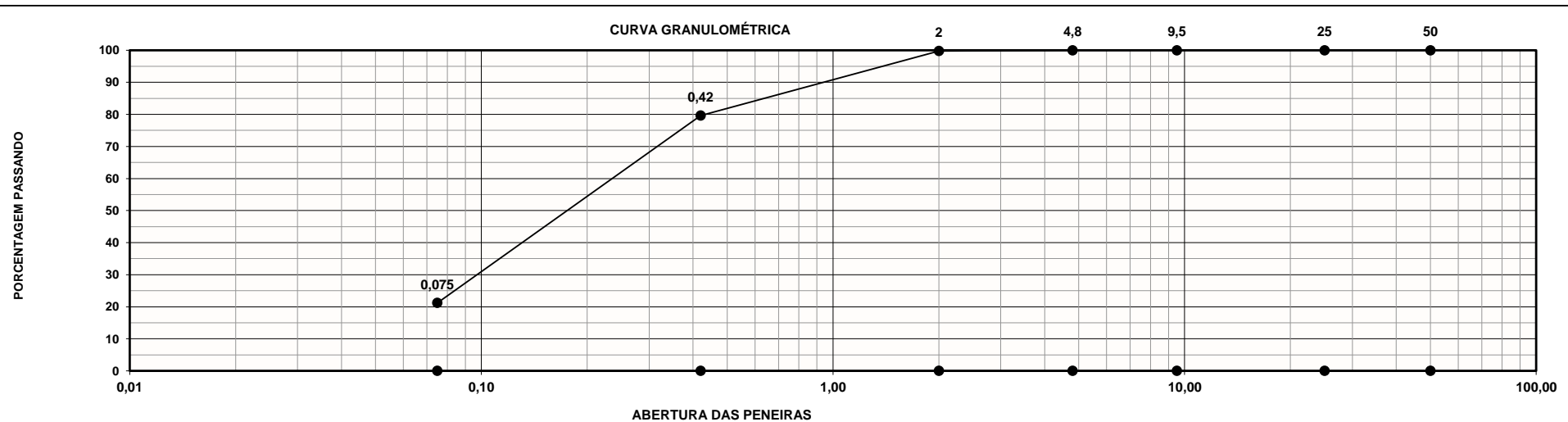
	RESUMO DE ENSAIOS
---	-------------------

RODOVIA: BVA -356 / RR	SUBTRECHO:	PROCTOR: NORMAL
ESTUDO/LOCALIZAÇÃO: Cx empréstimo -01 km 0,43 LD	MATERIAL: Areia Siltsosa Amarelo	CAMADA: Camadas de Aterro

ESTACA / KM	Nº ST	FURO Nº	POSIÇÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA													ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO						
					ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)								CLASSIFICAÇÃO			COMPACTAÇÃO				COMPACTAÇÃO						
					LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	SUCS	FAIXA	HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %				
0,43		1	D	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	99	78	20	0	A2-4	SM	11,1	1.931	0,06	12,4								
0,43		2	D	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	100	79	22	0	A2-4	SM	10,6	1.943	0,07	18,2								
0,43		3	D	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	100	80	20	0	A2-4	SM	11,3	1.948	0,07	22,0								
0,43		4	D	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	100	80	22	0	A2-4	SM	10,6	1.966	0,05	17,6								
0,43		5	D	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	99	80	22	0	A2-4	SM	10,0	1.900	0,09	18,3								
DADOS ESTATÍSTICOS					X - MÉDIO	NL	NP	100	100	100	100	100	79	21	0	A2-4			10,7	1.938	0,07	17,7						
					DESVIO PADRÃO																							
					μ ₁																							
					μ ₂																							
					X - MÍNIMO																							
X - MÁXIMO																												



Conpav Consultoria Ltda				RESUMO DE ENSAIOS																								
RODOVIA: BVA -356 / RR				SUBTRECHO:										PROCTOR: INTERMEDIARIO														
ESTUDO/LOCALIZAÇÃO: Cx empréstimo -01 km 0,43 LD				MATERIAL: Areia Siltsosa Amarelo										CAMADA: Camadas Finais														
ESTACA / KM	Nº ST	FURO Nº	POSICÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA													ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO						
					ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)								CLASSIFICAÇÃO			COMPACTAÇÃO				COMPACTAÇÃO						
					LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	SUCS	FAIXA	HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %				
0,43		1	D	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	100	79	20	0	A2-4	SM		9,1	2.059	0,04	25,4							
0,43		2	D	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	100	79	22	0	A2-4	SM		9,9	2.012	0,04	27,4							
0,43		3	D	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	100	80	20	0	A2-4	SM		10,2	1.994	0,06	34,0							
0,43		4	D	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	100	80	22	0	A2-4	SM		9,8	2.012	0,04	30,5							
0,43		5	D	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	99	80	22	0	A2-4	SM		9,7	1.984	0,06	28,6							
DADOS ESTATÍSTICOS					X - MÉDIO	NL	NP	100	100	100	100	80	21	0	A2-4			9,7	2.012	0,05	29,2							
					DESVIO PADRÃO																							
					μ_1																							
					μ_2																							
					X - MÍNIMO																							
X - MÁXIMO																												



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

ESTACA / KM		Nº ST	FURO Nº	POSICÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA												ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO							
						ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)						CLASSIFICAÇÃO				COMPACTAÇÃO				COMPACTAÇÃO							
						LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	SUCS	FAIXA	HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %				
1,62			1	E	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	100	82	29	0	A2-4	SM		9,6	1.938	0,10	20,8							
1,62			2	E	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	100	79	23	0	A2-4	SM		10,4	1.958	0,05	23,8							
1,62			3	E	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	100	76	21	0	A2-4	SM		9,2	2.007	0,06	25,4							
1,62			4	E	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	100	80	21	0	A2-4	SM		9,4	2.014	0,05	24,1							
1,62			5	E	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	99	78	22	0	A2-4	SM		9,5	1.915	0,05	24,2							
DADOS ESTATÍSTICOS						X - MÉDIO	NL	NP	100	100	100	100	79	23	0	A2-4				9,6	1.967	0,06	23,7						
						DESVIO PADRÃO																							
						μ_1																							
						μ_2																							
						X - MÍNIMO																							
						X - MÁXIMO																							

ABERTURA DAS PENEIRAS	PERCENTAGEM PASSANDO
0,075	23
0,42	79
2	100
4,8	100
9,5	100
25	100
50	100

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

Conpav Consultoria Ltda					RESUMO DE ENSAIOS																							
RODOVIA: BVA -356 / RR					SUBTRECHO:							PROCTOR: INTERMEDIARIO																
ESTUDO/LOCALIZAÇÃO: Cx empréstimo -02 km 1,62 LE					MATERIAL: Areia Siltosa Cinza							CAMADA: Camadas Finais																
ESTACA / KM	Nº ST	FURO Nº	POSIÇÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA													ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO						
					ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)								CLASSIFICAÇÃO			COMPACTAÇÃO				COMPACTAÇÃO						
					LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	SUCS	FAIXA	HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %				
1,62		1	E	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	100	82	29	0	A2-4	SM		8,5	1.998	0,06	28,7							
1,62		2	E	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	79	23	0	A2-4	SM		8,9	2.048	0,03	29,1								
1,62		3	E	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	76	21	0	A2-4	SM		8,5	2.045	0,03	31,5								
1,62		4	E	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	80	21	0	A2-4	SM		8,8	2.048	0,04	35,1								
1,62		5	E	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	99	78	22	0	A2-4	SM		8,6	2.007	0,04	31,7							
DADOS ESTATÍSTICOS					X - MÉDIO	NL	NP	100	100	100	100	79	23	0	A2-4			8,7	2.029	0,04	31,2							
					DESVIO PADRÃO																							
					μ_1																							
					μ_2																							
					X - MÍNIMO																							
X - MÁXIMO																												

ABERTURA DAS PENEIRAS	PERCENTAGEM PASSANDO
0,075	23
0,42	79
2	100
4,8	100
9,5	100
25	100
50	100

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

BOLETIM DE SONDAGEM E LOCALIZAÇÃO

RODOVIA: **BVA - 356 / RR**

TRECHO: _____

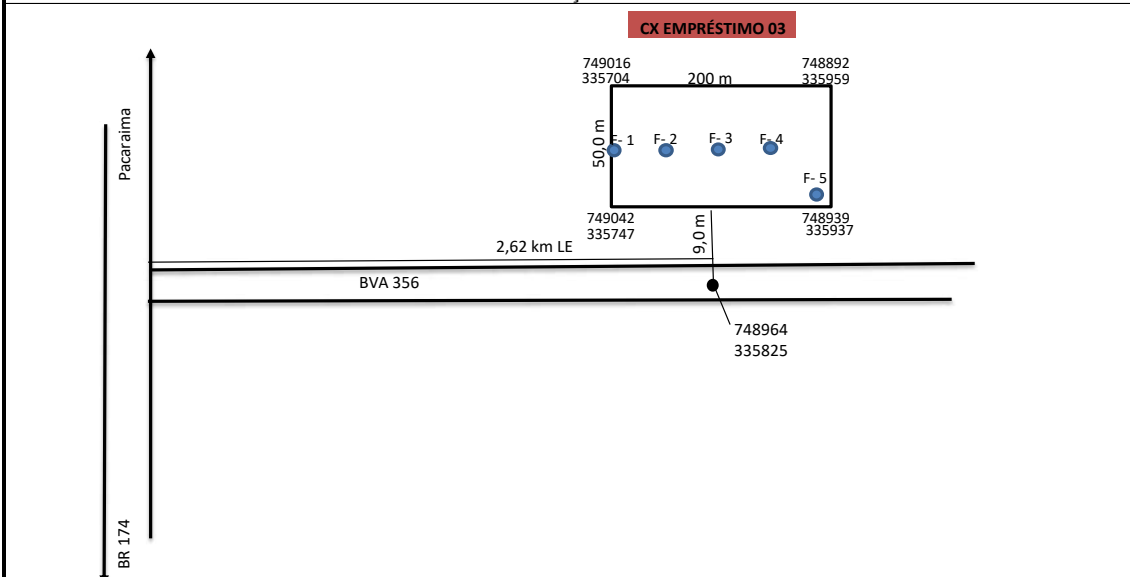
SUBTRECHO: _____

SEGMENTO: _____

OCORRÊNCIA: **EMPRÉSTIMO E-3 /LE**

ESTACA DA OCORRÊNCIA	FURO	COORDENADA GEOGRÁFICA DOS FUROS	LADO (D/X/E)	ESTUDO	PROFUNDIDADE (m)		ESP. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
					DE	A		
KM 2,62	1	749010	E	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		335751			0,10	1,60	1,50	Argilo Arenoso Vermelho
	2	748974	E	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		335785			0,10	1,60	1,50	Argilo Arenoso Vermelho
	3	748934	E	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		335816			0,10	1,60	1,50	Argilo Arenoso Vermelho
	4	748903	E	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		335881			0,10	1,60	1,50	Argilo Arenoso Vermelho
	5	748939	E	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		335937			0,10	1,60	1,50	Argilo Arenoso Vermelho
					Material:		Argilo Arenoso Vermelho	
					Localização:		2,62 km L/E a 9,0m do Eixo	
					Benfeitoria:		Não Existe	
					Tipo de Vegetação:		Capim Natural	
					Área Utilizável (m²):		10.000	
					Esp. Média do Expurgo (m):		0,10	
					Volume do Expurgo (m³):		1.000	
					Esp. Média Utilizável (m):		1,50	
					Volume Utilizável (m³):		15.000	
					Utilização:		Terraplenagem/Aterro	
					Malha:			
					Proprietário:		Faixa de Dominio	
					Endereço do Proprietário:			

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DA OCORRÊNCIA



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



ESTACA / KM		Nº ST	FURO Nº	POSICÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA												ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO							
						ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)						CLASSIFICAÇÃO				COMPACTAÇÃO				COMPACTAÇÃO							
						LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	SUCS	FAIXA	HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %				
2,62			1	E	0,10 x 1,60 m	35,0	11,9	100	100	100	100	100	74	29	0	A2-6	SC	10,4	1.981	0,06	17,2								
2,62			2	E	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	80	27	0	A2-4	SM		10,5	1.991	0,06	18,2								
2,62			3	E	0,10 x 1,60 m	33,7	10,1	100	100	100	100	76	32	0	A2-6	SC		10,1	1.993	0,07	23,1								
2,62			4	E	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	99	80	28	0	A2-4	SM		10,5	1.985	0,05	18,6							
2,62			5	E	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	79	23	0	A2-4	SM		10,7	1.962	0,06	18,4								
DADOS ESTATÍSTICOS						X - MÉDIO	34,3	11,0	100	100	100	78	28	0	A2-6				10,5	1.982	0,06	19,1							
						DESVIO PADRÃO																							
						μ_1																							
						μ_2																							
						X - MÍNIMO																							
X - MÁXIMO																													

ABERTURA DAS PENEIRAS	PERCENTAGEM PASSANDO
0,075	28
0,42	78
2	100
4,8	100
9,5	100
25	100
50	100

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

ESTACA / KM		Nº ST	FUO Nº	POSICÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA												ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO										
						ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)						CLASSIFICAÇÃO				COMPACTAÇÃO				COMPACTAÇÃO										
						LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	SUCS	FAIXA	HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %							
2,62			1	E	0,10 x 1,60 m	35,0	11,9	100	100	100	100	100	74	30	0	A2-6	SC		10,2	2.020	0,05	22,6										
2,62			2	E	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	100	80	27	0	A2-4	SM		9,8	2.057	0,05	34,2										
2,62			3	E	0,10 x 1,60 m	33,7	10,1	100	100	100	100	100	76	32	0	A2-6	SC		9,5	2.048	0,04	35,3										
2,62			4	E	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	100	81	28	0	A2-4	SM		9,8	2.071	0,04	31,9										
2,62			5	E	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	100	79	23	0	A2-4	SM		9,9	2.025	0,05	29,9										
DADOS ESTATÍSTICOS						X - MÉDIO	34,3	11,0	100	100	100	100	78	28	0	A2-6				9,8	2.044	0,04	30,8									
						DESVIO PADRÃO																										
						μ_1																										
						μ_2																										
						X - MÍNIMO																										
						X - MÁXIMO																										

CURVA GRANULOMÉTRICA

ABERTURA DAS PENEIRAS

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

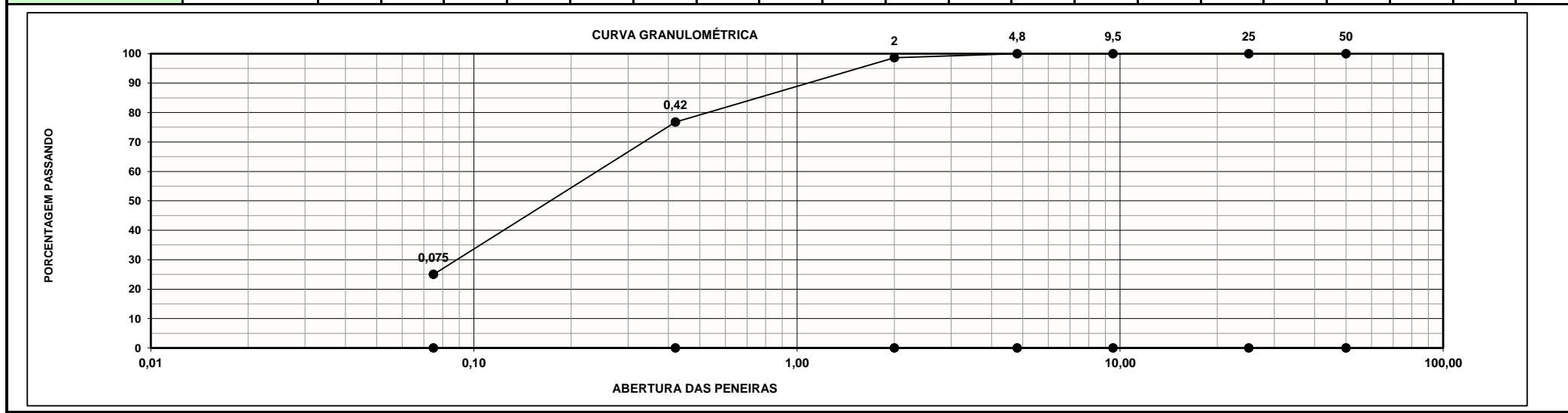
LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



RESUMO DE ENSAIOS

RODOVIA: BVA -356 / RR	SUBTRECHO:	PROCTOR: NORMAL
ESTUDO/LOCALIZAÇÃO: Cx empréstimo -04 km 3,4 LE	MATERIAL: Areia Siltosa	CAMADA: Camadas de Aterro

ESTACA / KM	Nº ST	FURO Nº	POSICÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA													ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO		
					ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)								CLASSIFICAÇÃO			COMPACTAÇÃO				COMPACTAÇÃO		
					LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	SUCS	FAIXA	HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %
3,4		1	E	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	99	79	27	0	A2-4	SM		9,2	1.918	0,10	17,1			
3,4		2	E	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	99	76	26	0	A2-4	SM		9,7	1.944	0,12	17,9			
3,4		3	E	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	97	73	23	0	A2-4	SM		10,4	1.963	0,04	20,3			
3,4		4	E	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	99	76	24	0	A2-4	SM		10,3	1.891	0,06	20,3			
3,4		5	E	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	99	80	25	0	A2-4	SM		10,2	1.945	0,07	16,9			
X - MÉDIO					NL	NP	100	100	100	100	99	77	25	0	A2-4			10,0	1.932	0,08	18,5			
DESVIO PADRÃO																								
μ₁																								
μ₂																								
X - MÍNIMO																								
X - MÁXIMO																								



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

ESTACA / KM		Nº ST	FURO Nº	POSIÇÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA												ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO			
						ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)						CLASSIFICAÇÃO				COMPACTAÇÃO				COMPACTAÇÃO			
						LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	SUCS	FAIXA	HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %
3,4			1	E	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	99	79	27	0	A2-4	SM		8,9	2.007	0,08	26,7			
3,4			2	E	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	99	76	26	0	A2-4	SM		9,6	2.013	0,07	25,2			
3,4			3	E	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	98	74	23	0	A2-4	SM		9,3	2.027	0,04	27,4			
3,4			4	E	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	99	76	24	0	A2-4	SM		10,0	1.999	0,04	27,0			
3,4			5	E	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	99	80	25	0	A2-4	SM		9,4	2.032	0,06	23,6			
X - MÉDIO						NL	NP	100	100	100	100	99	77	25	0	A2-4			9,4	2.016	0,06	26,0			
DESVIO PADRÃO																									
μ_1																									
μ_2																									
X - MÍNIMO																									
X - MÁXIMO																									

CURVA GRANULOMÉTRICA

ABERTURA DAS PENEIRAS

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

3.3 REVESTIMENTO PRIMÁRIO

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA: **BVA - 356 /RR**
 TRECHO:
 SUBTRECHO:
 OCORRÊNCIA: **Jazida 02 L/D Revestimento Primário**

Obs:

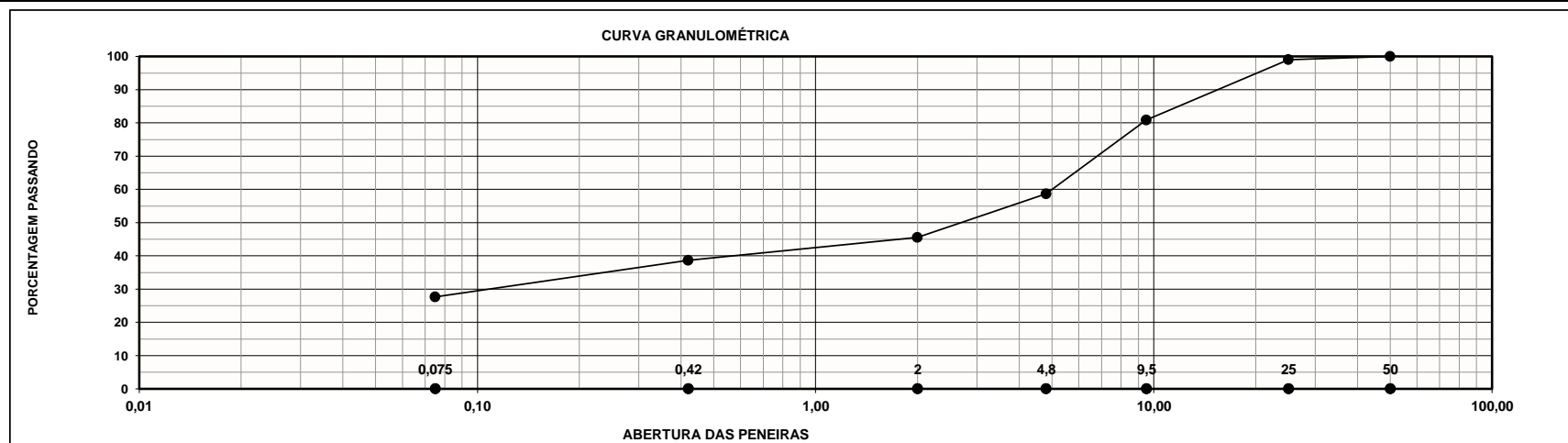
Estaca km	Furo	PISTA (D/E)	Camada	PROFUNDIDADE (m)		ESP. (m)	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
				DE	A		N	W	
	1			0,00	0,10	0,10	736888	333320	Camada Vegetal
				0,10	0,95	0,85			Cascalho Arenoso Vermelho
	2			0,00	0,10	0,10	736934	333312	Camada Vegetal
				0,10	1,10	1,00			Cascalho Arenoso Amarelo
	3			0,00	0,10	0,10	736965	333305	Camada Vegetal
				0,10	1,10	1,00			Cascalho Arenoso Amarelo
	4			0,00	0,20	0,20	737021	333418	Argila Arenosa Vermelha
				0,20	1,20	1,00			Cascalho Arenoso Amarelo
	5			0,00	1,20	1,20	737036	333387	Cascalho Arenoso Amarelo
	6			0,00	1,20	1,20	737043	333359	Cascalho Arenoso Amarelo
	7			0,00	0,20	0,20	737105	333530	Argila Arenosa Amarela
				0,20	1,20	1,00			Cascalho Arenoso Amarelo
	8			0,00	0,10	0,10	737115	333490	Camada Vegetal
				0,10	0,95	0,85			Cascalho Arenoso Amarelo
	9			0,00	0,10	0,10	737103	333411	Camada Vegetal
				0,10	0,80	0,70			Cascalho Arenoso Amarelo

RESUMO DE ENSAIOS

RODOVIA: BVA - 356 / RR SUBTRECHO: BR - 174 x Final PROCTOR: INTERMEDIÁRIO

ESTUDO/LOCALIZAÇÃO: J-02 Murupu MATERIAL: Cascalho Areno Argiloso Vermelho CAMADA: Revestimento Primário

ESTACA OU KM	FURO Nº	POSICÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA										ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO					
				ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)								CLASSIFICAÇÃO		COMPACTAÇÃO				COMPACTAÇÃO			
				LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %		
2,7	1	D	0,10 x 0,95 m	33,7	13,4	100	96	71	51	39	33	20	0	A2-6	11,4	2.047	0,08	36,9					
2,7	2	D	0,10 x 1,10 m	35,1	15,3	100	98	68	45	37	33	21	0	A2-6	12,0	2.021	0,07	48,3					
2,7	3	D	0,10 x 1,10 m	35,4	14,3	100	97	70	50	37	31	37	1	A6	11,8	2.076	0,05	37,4					
2,7	4	D	0,20 x 1,20 m	32,3	13,7	100	100	89	53	40	34	20	0	A2-6	9,3	2.175	0,06	30,9					
2,7	5	D	0,00 x 1,20 m	35,2	15,4	100	100	87	54	40	34	19	0	A2-6	10,9	2.150	0,05	32,8					
2,7	6	D	0,00 x 1,20 m	37,2	16,4	100	100	73	59	48	40	26	1	A2-6	9,3	2.221	0,07	29,3					
2,7	7	D	0,20 x 1,20 m	36,7	17,4	100	100	86	65	48	41	27	1	A2-6	10,2	2.101	0,07	28,3					
2,7	8	D	0,10 x 0,95 m	38,1	17,4	100	100	84	63	50	43	28	1	A2-6	12,9	1.938	0,09	30,2					
2,7	9	D	0,10 x 0,80 m	39,7	18,2	100	100	100	88	71	59	51	6	A6	14,3	1.855	0,09	26,4					
DADOS ESTATÍSTICOS				X - MÉDIO	35,9	15,7	100	99	81	59	46	39	28	1	A2-6	11,4	2.065	0,07	33,4				
				DESVIO PADRÃO	2,2	1,7	0,0	1,6	10,9	12,7	10,8	8,7	10,4	2			1,6	116,0	0,02	6,68			
				μ ₁	35,0	15,0	100,0	98,3	76,2	53,2	40,9	34,9	23,2				10,6	2015	0,06	30,5			
				μ ₂	36,9	16,5	100,0	99,7	85,6	64,1	50,2	42,4	32,2				12,1	2115	0,08	36,3			
				X - MÍNIMO	33,4	13,8	100	97	69	45	34	29	16				9,5	1936	0,05	26,0			
				X - MÁXIMO	38,4	17,6	100	100	93	73	58	48	39				13,2	2194	0,09	40,8			



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadeao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D




3.4 AREAL

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D




		QUADRO RESUMO DOS ENSAIOS DO AREAL DO RIO BRANCO
1.0	Densidade Real (g/cm ³)	2,629
2.0	Densidade Solta (kg/dm ³)	1,477
3.0	Equivalente de Areia (%)	93,70
4.0	Teor de Impureza Orgânica	< 300 ppm (pouca impureza orgânica)
5.0	Granulometria	Areia Média
6.0	Módulo de Finura	2,19

3.5 PEDREIRA

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



		QUADRO RESUMO DOS ENSAIOS DA PEDREIRA GRANADA	
1.0	Natureza da Brita	Rocha Basáltica	
2.0	Massa Específica real (g/cm ³)	2,944	
3.0	Massa Específica Aparente (g/cm ³)	2,870	
4.0	Absorção (%)	0,98	
5.0	Granulometria da Brita 1 Massa Retida Acumulada		
		25 mm - 0,0 %	
		19 mm - 0,0 %	
		12,5 mm - 33,7 %	
		9,5 mm - 69,9 %	
		6,3 mm - 93,4 %	
		4,75 mm - 96,1 %	
		2,36 mm - 96,1 %	
6.0	Módulo de Finura	6,47	
7.0	Adesividade	CAP 50/70 e Emulsão RR-2C Sem dopping	INSATISFATÓRIO
		CAP 50/70 e Emulsão RR-2C Com 0,20% de dopping	SATISFATÓRIO
8.0	Índice de Lamerlidade da Brita 1 (%)	38,86	
9.0	Forma do Agregado - Método do Paquímetro - Brita 1	Cúbica (64%)	
		Alongada (10%)	
		Lamelar (24%)	
		Alongada - Lamelar (2%)	
10.	Índice de Forma da Brita 01	0,79	



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

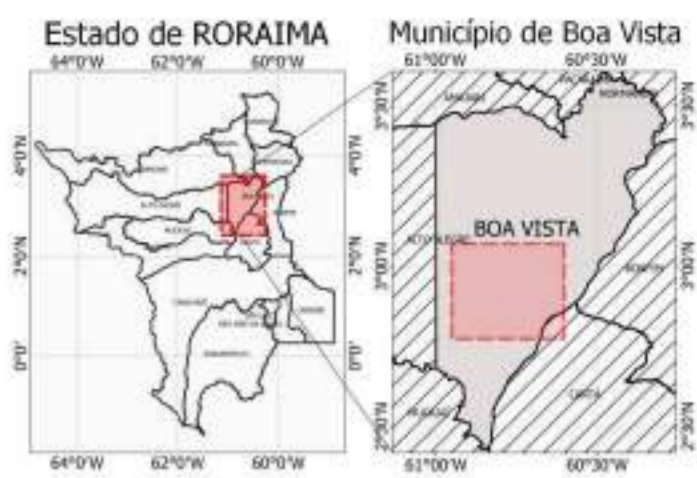
3.6

LOCALIZAÇÃO DAS FONTES DE MATERIAIS PARA DRENAGEM E REVESTIMENTO PRIMÁRIO

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





Conpav
Consultoria Ltda

JAZIDA para a VICINAL BVA-356
Trecho à executar: BR-174 / Final

Percurso da Jazida à Jazida:
JAZIDA 02 LD - 16,901 km
AREAL RIO BRANCO - 29,806 km
PEDREIRA GRANADA - 8,399 km

Dados da Jazida:		PEDREIRA GRANADA	
JAZIDA 02 LD		Local: BR-174	
Local: BVA-476		Material: Agregado mineral (brita)	
Beneficiária: não			
Área Utilizável: 29.000 m ²			
Esp. Expurgo: 0,13 m			
Volume do Expurgo: 3.770 m ³			
Espessura Média Utilizável: 0,97 m			
Volume Utilizável: 28.130 m ³			
Proprietário: Raimundo Porto			
Endereço: Rua Tia Joaquina, 329 - Cambé			
Telefone: 95 99122-3203 / 999126-7026			
AREAL RIO BRANCO			
Local: Rio Branco			
Material: Areia Lavada Média			
Proprietário: Dinno			
Telefone: 95 99121-5040			

Jazida	Coordenadas contorno
AREAL RIO BRANCO	758162,00 / 309720,00
AREAL RIO BRANCO	758224,00 / 309457,00
AREAL RIO BRANCO	758290,00 / 309439,00
AREAL RIO BRANCO	758274,00 / 309538,00
AREAL RIO BRANCO	758308,00 / 309509,00
JAZIDA 02 LD	736886,00 / 333312,00
JAZIDA 02 LD	736981,00 / 333285,00
JAZIDA 02 LD	737021,00 / 333418,00
JAZIDA 02 LD	737107,00 / 333529,00
JAZIDA 02 LD	737131,00 / 333431,00
PEDREIRA GRANADA	751744,69 / 326848,13
PEDREIRA GRANADA	752094,00 / 327084,00

- Legenda**
- Pontos de Coordenadas
 - Pontos de Coordenadas - Jazida
 - Vicinal - Recuperação/Revestimento Primário
 - Percurso Insumos

MAPA

PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

SPU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO

AGÊNCIA: MAPA DE LOCALIZAÇÃO

LOCALIZAÇÃO:



Estudo Hidrológico – Vicinal BVA-356



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SMO**

**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA
ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS
VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO**

Vicinal: BVA – 356

Trecho: BR - 174 / Final

Região: PA Murupu

Extensão: 4,04 km

ESTUDO HIDROLÓGICO

**BOA VISTA/RR
OUTUBRO/2023**

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10
conpav.rr@gmail.com / Tel.: (95) 3664-0500

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





ÍNDICE



1	APRESENTAÇÃO	4
2	MAPA DE LOCALIZAÇÃO.....	6
3	ESTUDO HIDROLÓGICO.....	8
3.1	Introdução	9
3.2	Características da região	10
3.2.1	VEGETAÇÃO	10
3.2.2	CLIMA.....	11
3.2.3	PEDOLOGIA.....	12
3.2.4	USO DO SOLO.....	13
3.2.5	HIDROGRAFIA.....	14
3.2.6	PLUVIOMETRIA.....	15
3.3	Estudo das chuvas intensas.....	18
3.3.1	EXPRESSÃO GERAL DA INTENSIDADE DE CHUVA	22
3.4	Cálculo das descargas	27
3.4.1	CÁLCULO DO TEMPO DE CONCENTRAÇÃO	27
3.4.2	CÁLCULO DA CHUVA EFETIVA	27
3.5	Métodos para o cálculo	31
3.5.1	MÉTODO RACIONAL.....	33
3.5.2	MÉTODO RACIONAL MODIFICADO.....	33
3.5.3	MÉTODO DO HIDROGRAMA TRIANGULAR SINTÉTICO.....	34
3.5.4	MÉTODO DO HIDROGRAMA UNITÁRIO TRIANGULAR.....	35
3.5.5	CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO.....	37
3.6	Quadro resumo de descargas de projeto e tipo de obra	39
4	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	40





1 APRESENTAÇÃO



APRESENTAÇÃO

A **Conpav Consultoria Ltda.** apresenta, a Secretaria Municipal de Obras - SMO, o Relatório do Estudo Hidrológico da vicinal abaixo discriminada:

Vicinal: BVA – 356
Trecho: BR – 174 / Final
Região: PA Murupu
Extensão: 4,04 km



2 MAPA DE LOCALIZAÇÃO

60°47'W

60°46'W

60°46'W

60°45'W



749805,00
336972,00

Igarapé Murupu

Igarapé Murupu

PA NOVA AMAZONIA
MURUPU

BVA-356

747600,00
333732,00

BR-174

0 0,4 0,8 1,2 1,6 2 km



Conpav
Consultoria Ltda

VICINAL BVA-356
Trecho: BR-174 / Final
Extensão: 4,12 km

- Legenda**
- Pontos de Coordenadas
 - Vicinais - Recuperação/Revestimento Primário

MAPA	
PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	SPU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO
MAPA DE LOCALIZAÇÃO	



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



3 ESTUDO HIDROLÓGICO

3.1 Introdução

Para que fosse possível dimensionar os dispositivos de drenagem necessários à vicinal 356 de forma eficiente, o estudo hidrológico foi desenvolvido com o objetivo de fazer a caracterização das chuvas intensas e dos demais fatores que influenciam o escoamento superficial na região em que se encontram tais vias.

Assim, realizou-se os seguintes procedimentos: coleta de dados climatológicos, pluviométricos e cartográficos da área de projeto; elaborou-se os histogramas de precipitação e curvas de intensidade - duração – frequência; determinou-se as características das bacias hidrográficas; selecionou-se os métodos de cálculo adequados e determinou-se as vazões máximas de projeto.

Dessa forma, para a coleta de dados, buscou-se dados oficiais junto à Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) e órgãos como Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (INMET) a fim de realizar os cálculos necessários a partir do mapa de hidrografia da região e de outros parâmetros, como a vegetação, pedologia e uso do solo presentes nos eixos e arredores das vicinais.

Ainda, são apresentadas as metodologias utilizadas para o cálculo das chuvas intensas, chuva efetiva e as bacias de contribuição referentes às localizações dos bueiros e das valetas, que são as obras de arte corrente presentes e de drenagem superficial utilizados nesse projeto. A seguir é apresentado o mapa de localização da vicinal.

3.2 Características da região

3.2.1 VEGETAÇÃO

O estado de Roraima possui grande parte de sua área situada na Amazônia, assim, sua vegetação é bem diversa, no geral. Porém, de acordo com dados do IBGE, o eixo da Vicinal BVA 356 é interceptado apenas por um tipo de vegetação, a savana parque com floresta de galeria, como pode ser visto na figura a seguir.

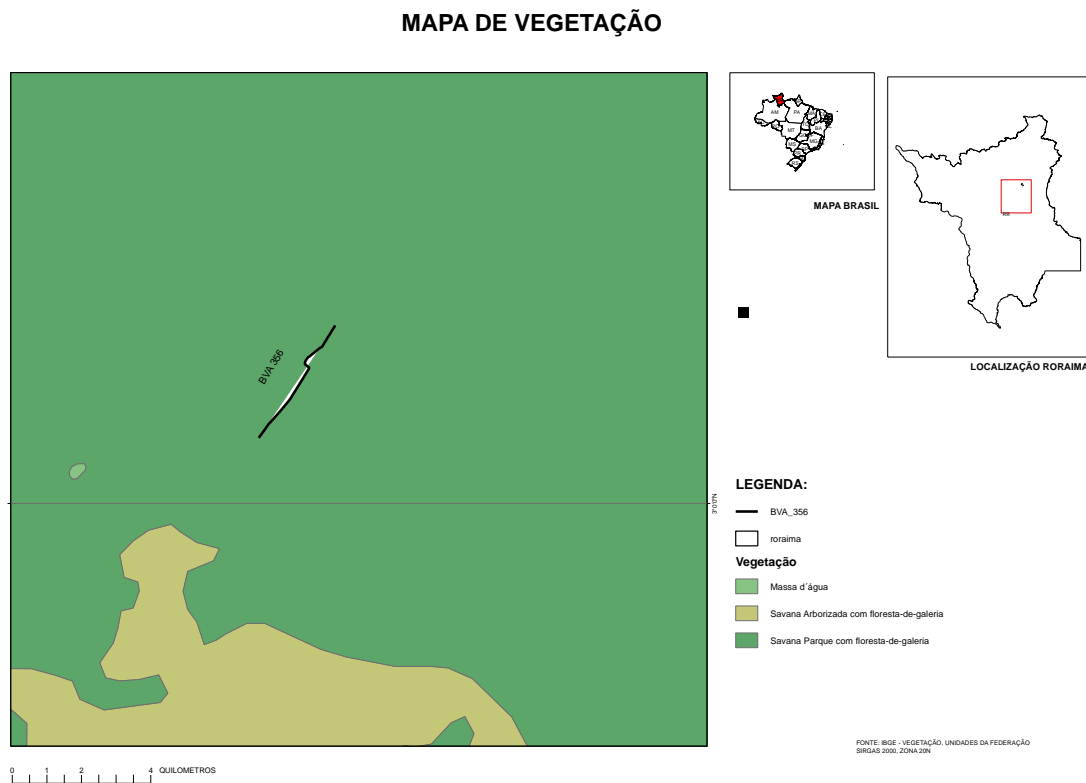


Figura 1 – Mapa Vegetação. Fonte: IBGE (editado)

A savana possui quatro classes: Savana Arborizada, também conhecida como campo Cerrado, Savana Gramíneo-Lenhosa ou Campo, Savana Estépica, Savana Florestada ou Cerradão e Savana Parque. Essas classes ainda podem ser subdivididas em outros grupos que variam de acordo com o porte de seus indivíduos arbóreos.

Com relação à Savana Parque, vegetação presente no traçado das vicinais, é encontrada sob as condições mais variadas, desde planícies de

inundação até topos e encostas pedregosas. Sua composição é predominantemente de estrato graminóide, integrado por hemicriptófitos e geófitos de florística natural ou antropizada, entremeado por nanofanerófitos isolados.

O fato de possuir floresta de galeria faz com que os cursos hídricos possuam uma maior proteção contra processos erosivos e assoreamento, além de ser um benefício também no que diz respeito a sua preservação.

3.2.2 CLIMA

Sabe-se que a classificação Koppen fornece informações sobre o tipo climático presente em determinada região. Trata-se de uma classificação global do clima e foi proposta pelo climatologista russo Wladimir Koppen e se baseia no princípio que a vegetação natural de uma grande região da Terra é, basicamente, uma expressão do clima que predomina nesse local. Abaixo é apresentado o mapa de koppen para a região em estudo.

MAPA DE CLASSES KOPPEN

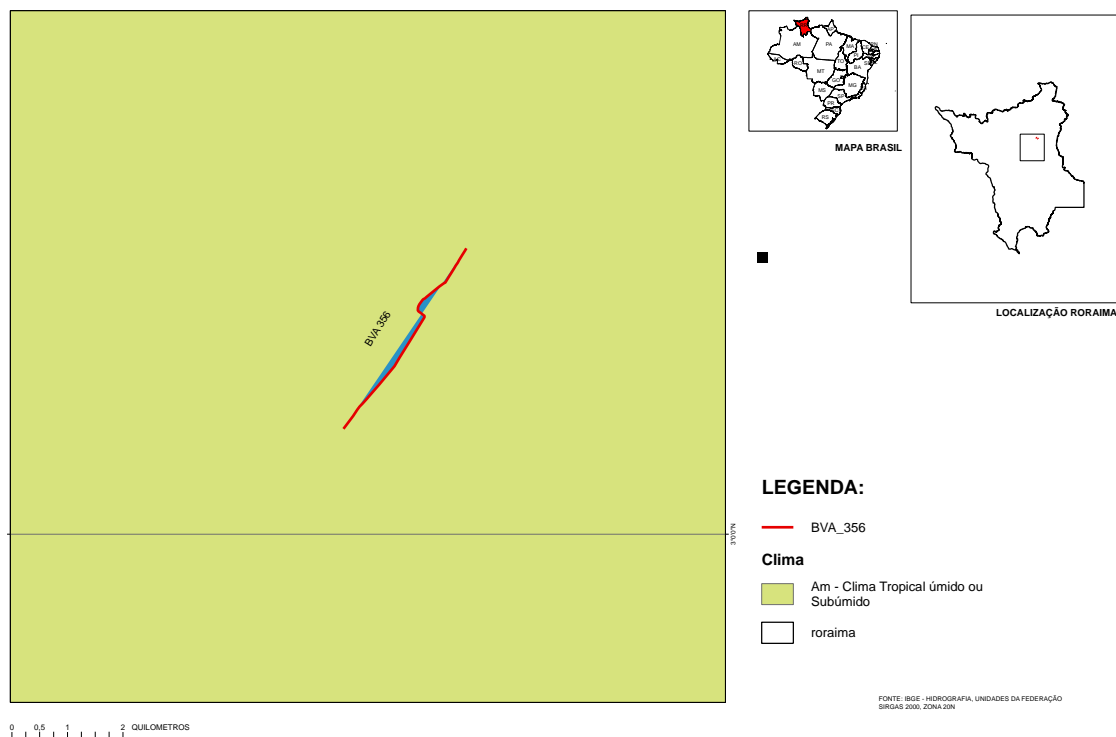


Figura 2 – Mapa Climático. Fonte: IBGE (editado)

Nota-se que, apesar de se tratar de um método de classificação global, que possui dez classes de clima, tanto o eixo da Vicinal BVA-356 quanto seus arredores são dominados pela classe de clima tropical úmido ou subúmido. Esse tipo de clima se configura como uma transição entre o clima subtropical úmido ou superúmido e o clima tropical com inverno seco. Apresenta temperatura média do mês mais frio sempre superior a 18°C e sua estação seca é de pequena duração, compensada pelos totais elevados de precipitação. No Brasil, esse tipo de clima é predominante no nordeste do Espírito Santo, faixa costeira interior da Bahia, Pará, Amapá, oeste de Roraima, partes do Amazonas, Acre, Rondônia, norte do Mato Grosso e noroeste do Maranhão (Golfari et al., 1978).

3.2.3 PEDOLOGIA

Com relação à pedologia, a área mostrada no mapa abaixo é relativamente heterogênea em termos de tipos de solos.

MAPA DE PEDOLOGIA

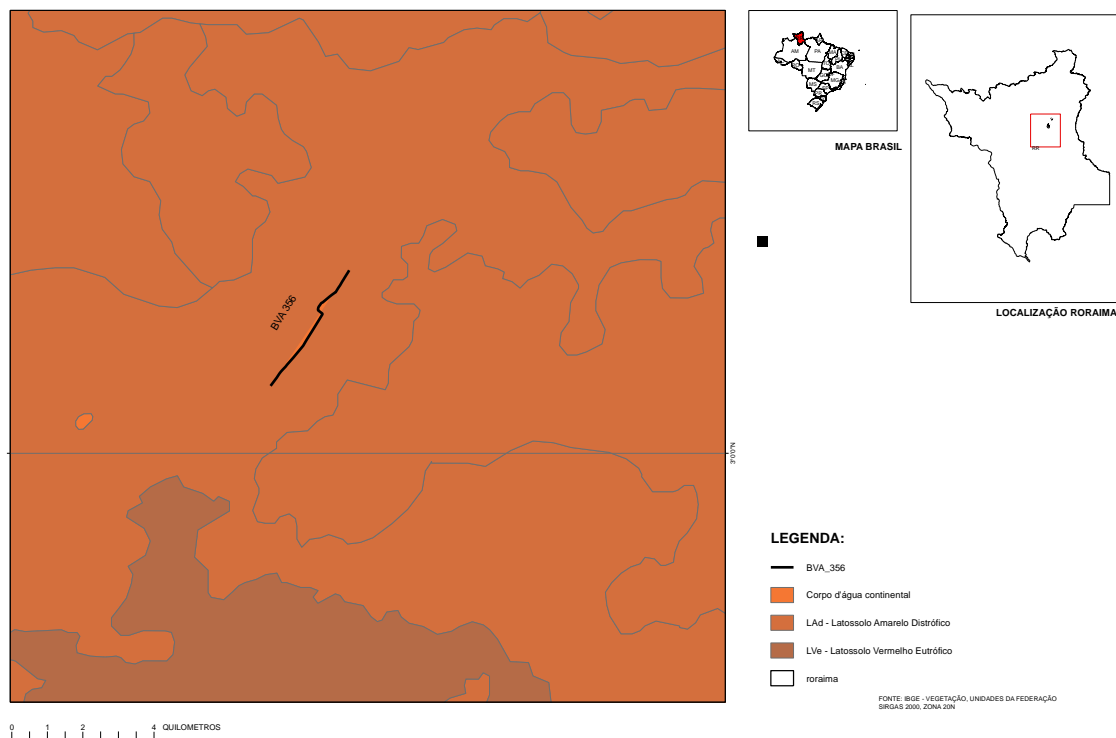


Figura 3 – Mapa Pedológico modificado do IBGE (editado)

É possível observar que a única classe de solo presente no eixo da Vicinal BVA-356 é o Latossolo Amarelo Distrófico, que, de acordo com a Embrapa, trata-se de solos desenvolvidos de materiais argilosos ou areno-argilosos sedimentares nos baixos platôs da região amazônica. Além disso, sua cor amarelada é uniforme em profundidade, o que também ocorre com o teor de argila. Com relação à textura, varia de argilosa a muito argilosa e possui elevada coesão dos agregados estruturais. Seu aspecto é mostrado na figura abaixo.



Figura 4 – Latossolo Amarelo Distrófico (Fonte: Acervo da Embrapa Solos)

É possível perceber na Figura 4 seu aspecto homogêneo e demais características descritas. O fato de se tratar de um solo com alto teor de argila estabelece condições propícias para que a água da precipitação infiltre pouco, gerando um escoamento superficial maior, conseqüentemente.

3.2.4 USO DO SOLO

É possível notar que as classes de uso do solo presentes na região em que está localizada a BVA 356 são, predominantemente, caracterizadas por ações antrópicas, pois as classes consistem em pastagem, vegetação florestal, silvicultura e corpo d'água continental, como pode ser visto na figura abaixo.

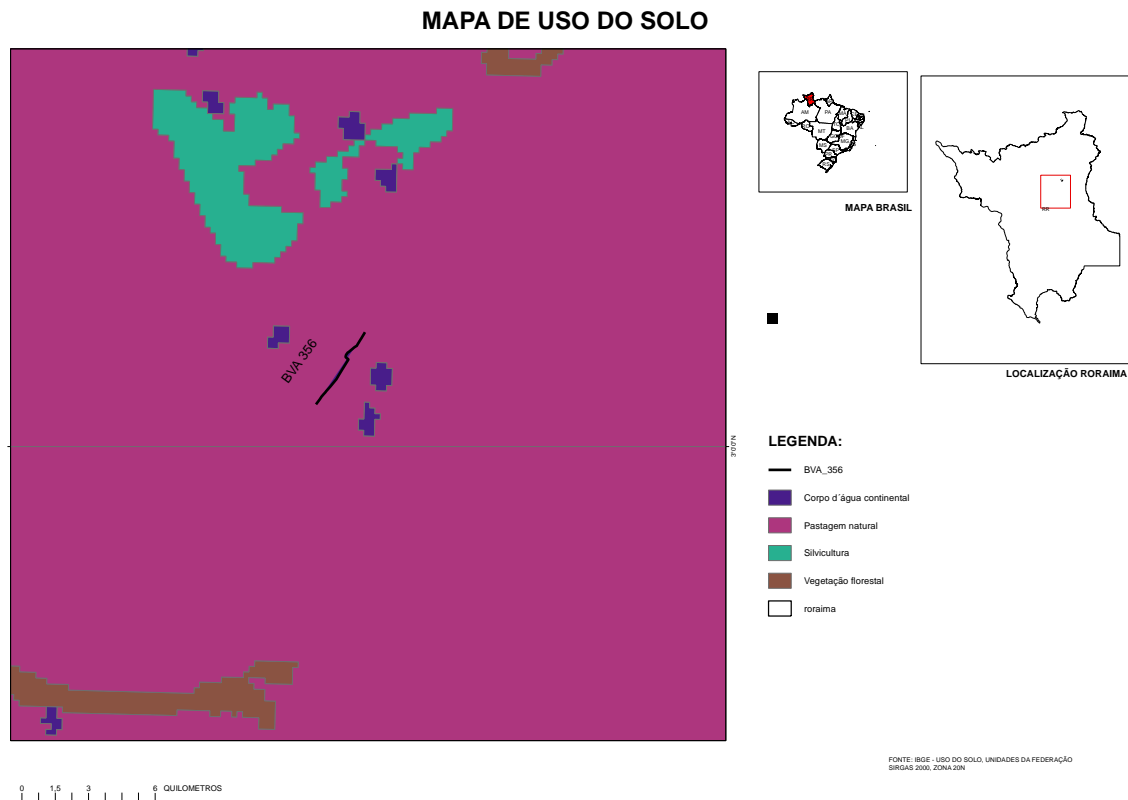


Figura 5 – Mapa de uso do solo Fonte: IBGE (editado)

Com relação às classes que interceptam propriamente o eixo da vicinal em estudo, tem-se apenas uma classe, a de pastagem natural. Sabe-se que a cobertura vegetal descrita anteriormente é majoritariamente de estrato graminóide, portanto, isso é um fator que favorece a predominância dessa classe de uso do solo no local em que está localizada a via.

3.2.5 HIDROGRAFIA

A rede hidrográfica de Roraima é densa, especialmente por abranger a bacia do Rio Amazonas. Os cursos hídricos são perenes em geral, em função do clima quente e úmido. Na figura abaixo, é mostrada a hidrografia na região da vicinal que é objeto de estudo desse relatório hidrológico.

MAPA DE HIDROGRAFIA

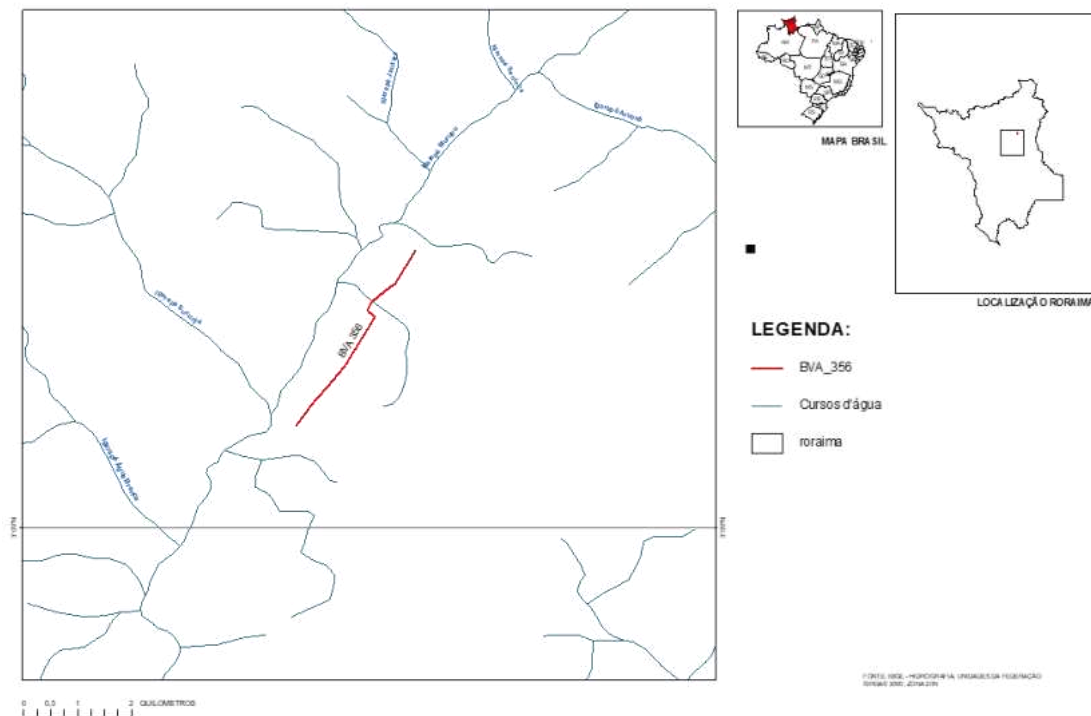


Figura 6 – Hidrografia da área de estudo

É possível observar que a área que compreende a Vicinal BVA-356 conta com muitos cursos d'água que são pequenos rios que se entremeiam formando uma malha hídrica rica e complexa. A via fica próxima aos igarapés Sucurijá, Jacitara, Aruanã, Serrinha e Águas Boa, e é interceptada pelo igarapé Murupu. As bacias de drenagem da região são formadas pela afluência desses igarapés que deságuam em rios como o Cauamé e Mucajáí.

Além disso, analisando-se a hidrografia da região em uma escala mais macro, é possível observar que a afluência desses igarapés contribui, de forma indireta, também para rios maiores, como o rio Branco e Uraricoera.

3.2.6 PLUVIOMETRIA

O estudo de pluviometria possui a finalidade de definir as equações adequadas a cada trecho de vicinal para determinação das intensidades de chuvas que incidem na região em estudo. Determinadas as intensidades pluviométricas, é possível realizar o cálculo das descargas de projeto e, assim, fazer o

dimensionamento hidráulico dos dispositivos de drenagem que realizarão o manejo do escoamento hídrico na área de implantação do projeto.

Dessa forma, realizou-se o levantamento dos postos pluviométricos geridos pela ANA que se encontram mais próximos à BVA 356. Esse levantamento foi feito por meio de informações adquiridas no portal HIDROWEB, plataforma digital que é um instrumento do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH) e oferece acesso ao banco de dados que contém todas as informações coletadas pela Rede Hidrometeorológica Nacional (RHN).

Assim, buscou-se pelo posto pluviométrico que, além de estar mais bem localizados em relação à vicinal BVA-356, possuía uma base de dados mais sólida com relação à período de registro e ausência de falhas. Assim, selecionou-se o posto Boa Vista, que possui as características descritas na tabela abaixo.

Tabela 1 - Estações pluviométricas selecionadas

Código	ESTAÇÃO	Município	INÍCIO DE MEDIÇÕES	FINAL DE MEDIÇÕES	ANOS DE MEDIÇÕES CONSECUTIVAS SEM FALHAS	TOTAL DE ANOS UTILIZADOS	Coordenada (Graus Decimais)	
							Lat.	Long.
8260000	Boa Vista	BOA VISTA	1958	2017	21	1996 – 2016 21 ANOS	2,83	-60,66

Assim, a partir da série históricas de precipitação do portal HIDROWEB, foi possível elaborar o histograma de precipitação média mensal da estação de Boa Vista e o histograma de média mensal do número de chuvas da estação Boa Vista, os resultados são mostrados nas figuras abaixo.





Figura 7 - Histograma de média mensal do número de dias de chuvas dos postos estudados



Figura 8 - Histograma da precipitação média mensal dos postos estudados

3.3 Estudo das chuvas intensas

Para determinação das chuvas intensas, utilizou-se o método estatístico de Ven te Chow-Gumbel, que considera as precipitações máximas diárias anuais para cada tempo de recorrência. O procedimento para aplicação desse método consiste em ordenar de forma decrescente as máximas precipitações diárias dos anos de amostragem utilizados, daí, calcula-se a precipitação média e o desvio padrão da série.

De posse desses dados, deve-se selecionar o fator de frequência k da distribuição Gumbel adequado, de acordo com os tempos de retornos desejados. A tabela de valores para k é mostrada abaixo.

nº de eventos	Tempo de retorno (anos)				
	10	15	25	50	100
10	1,848	2,289	2,847	3,588	4,323
11	1,809	2,242	2,789	3,516	4,238
12	1,777	2,202	2,741	3,456	4,166
13	1,748	2,168	2,699	3,405	4,105
14	1,724	2,138	2,663	3,360	4,052
15	1,703	2,112	2,632	3,321	4,005
16	1,682	2,087	2,601	3,283	3,959
17	1,664	2,066	2,575	3,250	3,921
18	1,649	2,047	2,552	3,223	3,888
19	1,636	2,032	2,533	3,199	3,860
20	1,625	2,018	2,517	3,179	3,836
21	1,613	2,004	2,500	3,157	3,810
22	1,603	1,992	2,484	3,138	3,787
23	1,593	1,980	2,470	3,121	3,766
24	1,584	1,969	2,457	3,104	3,747
25	1,575	1,958	2,444	3,088	3,729
26	1,563	1,949	2,432	3,074	3,711
27	1,560	1,941	2,422	3,061	3,696
28	1,553	1,932	2,412	3,048	3,681
29	1,547	1,924	2,402	3,037	3,667
30	1,541	1,917	2,393	3,026	3,653

Figura 9 – Fator de frequência k

Os dados a serem considerados para os cálculos do posto Boa Vista são os que se encontram grifados em amarelo, pois deve-se atentar que o posto possui

21 anos consecutivos de dados sem falha. Para realizar das precipitações, utilizou-se a fórmula indicada pelo método de Gumbel apresentada abaixo:

$$P_{tr} = P_{média} + K \times \text{Desvio Padrão}$$

De acordo com a normativa IPR 715 – Manual de hidrologia básica para estruturas de drenagem, o tempo de retorno (TR) utilizado para o dimensionamento de dispositivos de drenagem varia da seguinte forma:

- Drenagem superficial: 10 anos
- Bueiros de greide: 15 anos
- Bueiros tubulares: 25 anos
- Bueiros celulares: 50 anos
- Pontilhões e pontes: 100 anos

Considerando que o projeto de implantação da vicinal em estudo possui e drenagem superficial, bueiros tubulares, bueiros celulares e pontes, foram utilizados então para o cálculo das precipitações os TRs de 10, 25, 50 e 100 anos, respectivamente.

É importante destacar que a série histórica do posto pluviométrico fornece informações de precipitações com duração igual a 24h, portanto, também se faz necessária a utilização de um método que forneça as informações de precipitações com tempo de duração inferior a um dia. Assim, utilizou-se o método das Isozonas para tal fim.

O método das Isozonas foi desenvolvido pelo Eng^o. José Jaime Taborga Torrico e publicado em sua obra intitulada “Práticas Hidrológicas”. A técnica consiste, basicamente, em tomar como base os dados de chuva com tempo de duração de 24 h e multiplicá-los pelo coeficiente da isozona em que o posto pluviométrico se encontra. A seguir, é mostrada a distribuição das isozonas no território brasileiro.

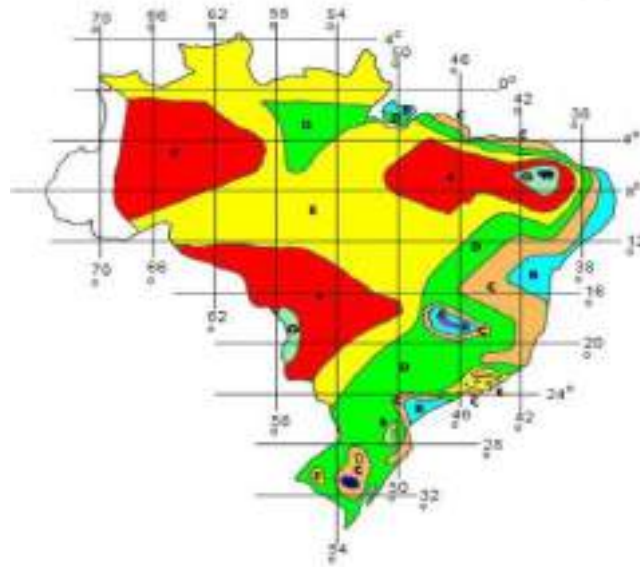


Figura 10 – Distribuição das Isozonas. Fonte: (TORRICO, 1975)

De acordo com a localização da BVA 356 A e do posto pluviométrico de Boa Vista, é possível verificar por meio da figura acima que a isozona adequada é a “E”. Os valores utilizados para os diferentes tempos de retorno são apresentados a seguir.

Tabela 2 - Relação de Isozonas. Fonte: TORRICO (1975).

ISOZONAS DE IGUAL RELAÇÃO												
TEMPO DE RECORRÊNCIA EM ANOS												
ZONA	1 HORA/24 HORAS DE CHUVAS										6 min. – 24h	
	8	10	15	20	25	30	50	100	1000	10.000	5-50	100
A	35,20	35,80	35,60	35,50	35,40	35,30	35,00	34,70	33,60	32,50	7,00	6,30
B	38,10	37,80	37,80	37,40	37,30	37,20	36,90	36,60	35,40	34,30	8,40	7,50
C	40,10	39,70	29,30	39,30	39,20	39,10	38,80	38,40	37,20	36,00	9,80	8,80
D	42,00	41,80	41,20	41,20	41,10	41,00	40,70	40,30	39,00	37,80	11,20	10,00
E	44,90	43,60	43,20	43,20	43,00	42,90	42,60	42,20	40,90	39,60	12,60	11,20
F	46,00	45,60	45,10	45,10	44,90	44,80	44,50	44,10	42,70	41,30	13,90	12,40
G	47,90	47,60	47,00	47,00	46,80	46,70	46,40	45,90	44,50	43,10	15,40	13,70
H	49,90	49,40	48,90	48,90	48,80	48,60	48,30	47,80	46,30	44,80	16,70	14,90

Fixou-se as porcentagens correspondentes a 6 minutos e 1 hora de duração em relação à chuva de 24 horas para realizar os cálculos. Considerando então que os tempos de retorno utilizados foram de 10, 25 e 50 anos, as porcentagens utilizadas foram de 43,6%, 43% e 42,60%, respectivamente.

Assim, aplicando-se os respectivos métodos descritos acima, realizou-se cálculos estatísticos e obteve-se o gráfico de Precipitação x Duração da Estação Boa Vista para os tempos de retorno de 10, 25 e 50 anos, de chuvas com tempo de duração correspondentes a 6 minutos, 1 hora e 24 horas. A seguir são apresentados os cálculos dos métodos de Ven Te Chow Gumbel e Taborga e o gráfico resultante.

POSTO			Estação BOA VISTA	PA - cód.	8260000									
Nº de Ordem	Ano	P (mm)	$P_{m\acute{e}dia} = 100,2$ $N = 21$ $Desvio\ Padr\tilde{a}o = 28,62$											
1	1998	149,4	Método de Ven Te Chow - Gumbel											
2	2005	149,3	$P_{tr} = P_{m\acute{e}dia} + K \times Desvio\ Padr\tilde{a}o$											
3	2013	146,0	K = Fatores de Freqüência de Gumbel											
4	1999	128,1	$K_{10} = 1,613$	$P_{10} = 146,3\text{ mm}$										
5	2010	127,2	$K_{15} = 2,004$	$P_{15} = 157,5\text{ mm}$										
6	1996	122,5	$K_{25} = 2,500$	$P_{25} = 171,7\text{ mm}$										
7	2007	117,2	$K_{50} = 3,157$	$P_{50} = 190,5\text{ mm}$										
8	2011	107,8	$K_{100} = 3,810$	$P_{100} = 209,2\text{ mm}$										
9	2006	105,6	Cálculo das Precipitações de Chuva (mm) - Método das Isozonas											
10	2008	99,0	ISOZONA E											
11	2002	92,5	RELAÇÃO											
12	2015	87,4	1 hora/24 horas											
13	2003	85,2	6 min/24 horas											
14	2009	84,6	Tr (anos)	10	15	25	50	100	10	15	25	50	100	
15	2004	83,3	%	43,6	43,3	43,0	42,6	42,2	12,4	12,4	12,4	12,4	11,2	
16	2012	81,0	Tr = 10 anos			Tr = 15 anos			Tr = 25 anos					
17	2000	80,9	6min	1 h	24 h	6min	1 h	24 h	6min	1 h	24 h	6min	1 h	24 h
18	2001	69,0	20,0	70,2	161,0	21,5	75,0	173,3	23,4	81,2	188,9			
19	2016	68,5	Tr = 50 anos			Tr = 100 anos								
20	1997	65,1	6min	1 h	24 h	6min	1 h	24 h						
21	2014	53,9	25,99	89,28	209,5759	25,78	97,12	230,1						

Figura 11 - Memória de cálculo com séries históricas das máximas anuais de cada ano na Estação Boa Vista

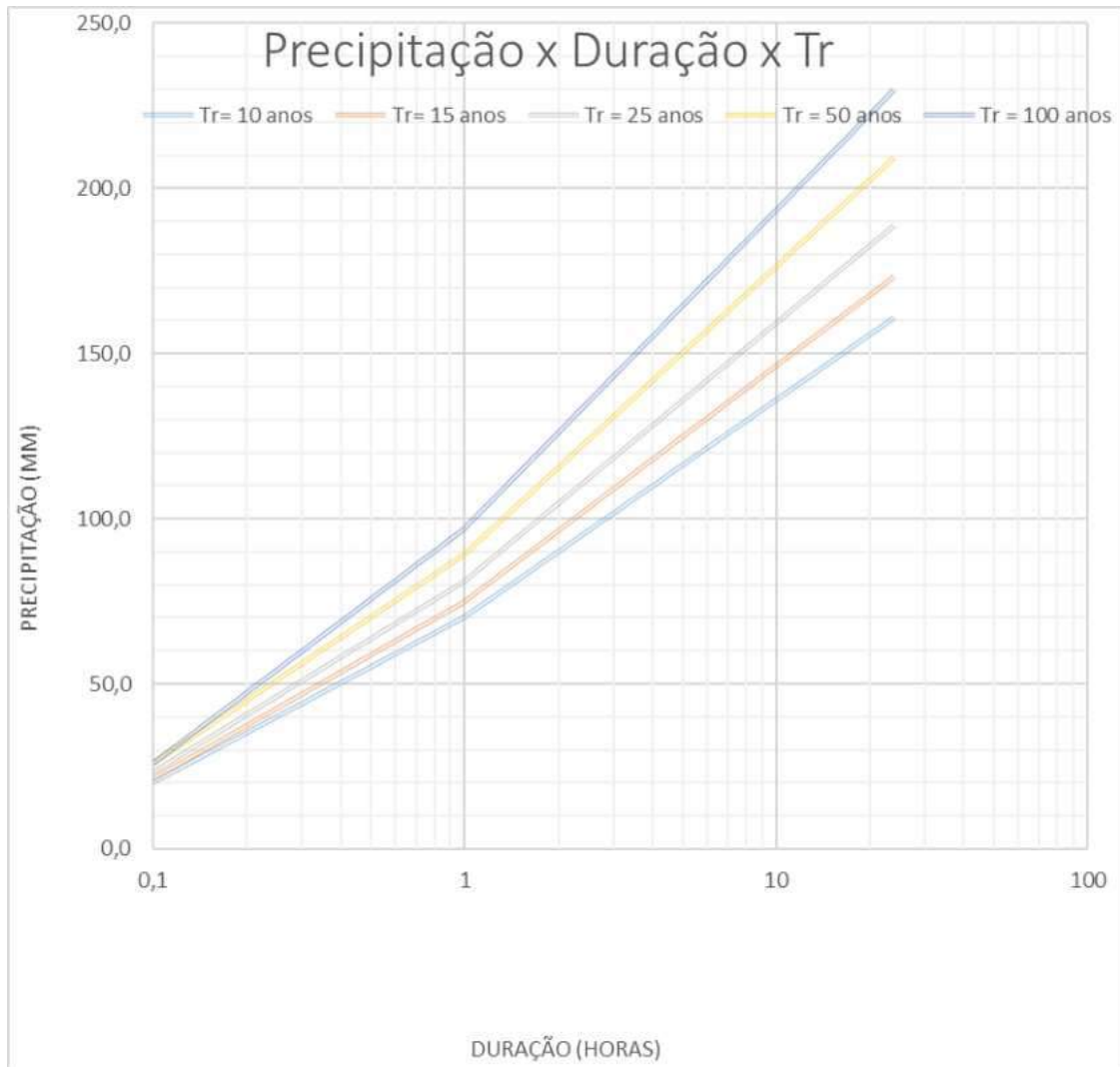


Figura 12 – Gráfico Precipitação x Duração para TR = 10, 25 e 50 anos na Estação Boa Vista.

3.3.1 EXPRESSÃO GERAL DA INTENSIDADE DE CHUVA

Com os dados de chuva calculados para os tempos de recorrência de 10, 25 e 50 anos, determinou-se, então, equação mostrada a seguir para cálculo da intensidade de chuva.

$$I = \frac{1755 Tr^{0,099}}{(t + 13,14)^{0,784}}$$

Onde:

1755, 0,099, 13,14, 0,784 e são constantes;

t = duração da chuva em minutos;

Tr = Tempo de recorrência em anos; e

I = intensidade de chuva em mm/h

Os coeficientes 13,14 e 0,784 são denominados “a” e “n” e são calculados pelas equações apresentadas abaixo.

$$n = \frac{\sum \log a * \log Tr - (\sum \log a * \sum \log Tr / 5)}{\sum \log^2 Tr - (\sum \log Tr)^2 / N}$$

$$a = 10^{(\sum \log a / N) - (\sum \log Tr * m) / N}$$

Onde:

N = Quantidade de tempo entre os tempos de recorrência utilizados no estudo.

O valor de 13,14 é denominado “b” é definido pelo ajuste de curva feito por meio de uma linearização, de forma a reduzir ao máximo a variação entre a Intensidade de chuva calculada e a Intensidade de chuva lida nos intervalos de tempo de 6 minutos e 60 minutos (1 hora) e, por fim, o coeficiente de 0,099 é obtido por meio da regressão linear da equação do coeficiente “a”, como mostrado a seguir.

Tr (anos)	a(Tr)	log a	log Tr	log ² Tr	log a.log Tr
10	2146	3,3315	1,00000	1,00000	3,33154
15	2302	3,3620	1,17609	1,38319	3,95404
25	2500	3,3979	1,39794	1,95424	4,75012
50	2627	3,4195	1,69897	2,88650	5,80966
100	2703	3,4318	2,00000	4,00000	6,86362
Soma Σ		16,9428	7,27300	11,22393	24,70898

Figura 13 – Cálculo do coeficiente “m” da equação de intensidade

Por meio de ajustamentos sob a lei dos mínimos quadrados geramos os parâmetros resultantes dos valores obtidos no intervalo de 6 minutos a 24 horas (1.440 minutos) para os tempos de recorrência de 10, 15, 25, 50 e 100 anos. Dessa forma, dispo de todos os dados necessários para utilizar a equação de intensidade referente ao posto pluviométrico de Boa Vista, chegou-se aos seguintes valores de intensidade para cada tempo de recorrência apresentados pelas tabelas a seguir.

Tabela 3 - Tabela de relação IDF para tempo de retorno de 10 anos

CÁLCULO DA EQUAÇÃO GERAL DA RELAÇÃO INTENSIDADE x DURAÇÃO x FREQUÊNCIA NA FORMA $i = aT^m/(t+b)^n$ $Tr = 10\text{anos}$								
Estação BOA VISTA							b =	13,14
t(min)	t(h)	t+b	I(mm/h)	log I	log(t+b)	log ² (t+b)	log I.log(t+b)	
6	0,10	19,14	199,6	2,30016	1,28194	1,64338	2,94867	
12	0,20	25,14	175,4	2,24400	1,40037	1,96102	3,14242	
18	0,30	31,14	146,4	2,16556	1,49332	2,23000	3,23386	
24	0,40	37,14	125,5	2,09861	1,56984	2,46440	3,29448	
30	0,50	43,14	110,1	2,04189	1,63488	2,67283	3,33824	
36	0,60	49,14	98,4	1,99299	1,69144	2,86095	3,37102	
42	0,70	55,14	89,1	1,95010	1,74147	3,03271	3,39603	
48	0,80	61,14	81,6	1,91192	1,78633	3,19096	3,41531	
54	0,90	67,14	75,4	1,87752	1,82698	3,33786	3,43019	
60	1,00	73,14	70,2	1,84622	1,86415	3,47507	3,44164	
120	2,00	133,14	45,0	1,65312	2,12431	4,51269	3,51175	
240	4,00	253,14	27,4	1,43847	2,40336	5,77614	3,45717	
360	6,00	373,14	20,2	1,30594	2,57187	6,61452	3,35871	
480	8,00	493,14	16,2	1,20946	2,69297	7,25209	3,25703	
600	10,00	613,14	13,6	1,13340	2,78756	7,77049	3,15942	
720	12,00	733,14	11,8	1,07055	2,86519	8,20930	3,06732	
840	14,00	853,14	10,4	1,01694	2,93102	8,59088	2,98067	
960	16,00	973,14	9,3	0,97018	2,98818	8,92919	2,89907	
1440	24,00	1453,14	6,7	0,82652	3,16231	10,00019	2,61372	
Soma Σ				31,0535	40,8175	94,524676	61,31673	
N =		19						
n =		0,790						
a =		2145,580045						

Tabela 4 - Tabela de relação IDF para tempo de retorno de 15 anos

CÁLCULO DA EQUAÇÃO GERAL DA RELAÇÃO INTENSIDADE x DURAÇÃO x FREQUÊNCIA NA FORMA $i = aT^m/(t+b)^n$ $Tr = 15\text{anos}$							
t(min)	t(h)	t+b	I(mm/h)	log I	log(t+b)	log ² (t+b)	log I.log(t+b)
6	0,10	19,14	214,9	2,33216	1,28194	1,64338	2,98969
12	0,20	25,14	188,0	2,27420	1,40037	1,96102	3,18472
18	0,30	31,14	156,8	2,19528	1,49332	2,23000	3,27825
24	0,40	37,14	134,3	2,12809	1,56984	2,46440	3,34077
30	0,50	43,14	117,8	2,07122	1,63488	2,67283	3,38620
36	0,60	49,14	105,3	2,02222	1,69144	2,86095	3,42046
42	0,70	55,14	95,3	1,97925	1,74147	3,03271	3,44680
48	0,80	61,14	87,3	1,94101	1,78633	3,19096	3,46728
54	0,90	67,14	80,6	1,90657	1,82698	3,33786	3,48326
60	1,00	73,14	75,0	1,87523	1,86415	3,47507	3,49571
120	2,00	133,14	48,2	1,68330	2,12431	4,51269	3,57585
240	4,00	253,14	29,5	1,46940	2,40336	5,77614	3,53149
360	6,00	373,14	21,7	1,33719	2,57187	6,61452	3,43908
480	8,00	493,14	17,4	1,24090	2,69297	7,25209	3,34171
600	10,00	613,14	14,6	1,16498	2,78756	7,77049	3,24745
720	12,00	733,14	12,7	1,10223	2,86519	8,20930	3,15809
840	14,00	853,14	11,2	1,04870	2,93102	8,59088	3,07376
960	16,00	973,14	10,0	1,00201	2,98818	8,92919	2,99417
1440	24,00	1453,14	7,2	0,85853	3,16231	10,00019	2,71492
Soma Σ				31,6325	40,8175	94,524676	62,56967
N =		19					
n =		0,790					
a =		2301,516515					

(1) $\sum \log I = N \log a - n \sum \log (t+b)$

(2) $\sum \log I = \log (t+b) = \log a \cdot \sum \log (t+b) - n \sum \log^2 (t+b)$

Tabela 5 - Tabela de relação IDF para tempo de retorno de 25 anos

CÁLCULO DA EQUAÇÃO GERAL DA RELAÇÃO INTENSIDADE x DURAÇÃO x FREQUÊNCIA NA FORMA $i = aT^m/(t+b)^n$ $Tr = 25\text{anos}$								
Estação BOA VISTA							b =	13,14
t(min)	t(h)	t+b	I(mm/h)	log I	log(t+b)	log ² (t+b)	log I.log(t+b)	
6	0,10	19,1	234,2	2,36963	1,28194	1,64338	3,03773	
12	0,20	25,1	204,1	2,30987	1,40037	1,96102	3,23466	
18	0,30	31,1	170,0	2,23045	1,49332	2,23000	3,33078	
24	0,40	37,1	145,6	2,16303	1,56984	2,46440	3,39561	
30	0,50	43,1	127,6	2,10601	1,63488	2,67283	3,44308	
36	0,60	49,1	114,0	2,05691	1,69144	2,86095	3,47912	
42	0,70	55,1	103,2	2,01386	1,74147	3,03271	3,50707	
48	0,80	61,1	94,5	1,97556	1,78633	3,19096	3,52899	
54	0,90	67,1	87,3	1,94106	1,82698	3,33786	3,54628	
60	1,00	73,1	81,2	1,90968	1,86415	3,47507	3,55994	
120	2,00	133	52,4	1,71894	2,12431	4,51269	3,65156	
240	4,00	253	32,0	1,50579	2,40336	5,77614	3,61896	
360	6,00	373	23,7	1,37391	2,57187	6,61452	3,53352	
480	8,00	493	19,0	1,27782	2,69297	7,25209	3,44112	
600	10,00	613	15,9	1,20203	2,78756	7,77049	3,35073	
720	12,00	733	13,8	1,13938	2,86519	8,20930	3,26453	
840	14,00	853	12,2	1,08593	2,93102	8,59088	3,18288	
960	16,00	973	10,9	1,03930	2,98818	8,92919	3,10562	
1440	24,00	1453	7,9	0,89600	3,16231	10,00019	2,83343	
Soma Σ				32,3152	40,81747	94,5247	64,04561032	

N = 19

(1) $\Sigma \log I = N \log a - n \Sigma \log (t+b)$

n = 0,790

(2) $\Sigma \log I = \log(t+b) = \log a \cdot \Sigma \log (t+b) - n \Sigma \log^2$

a = 2500

Tabela 6 - Tabela de relação IDF para tempo de retorno de 50 anos

CÁLCULO DA EQUAÇÃO GERAL DA RELAÇÃO INTENSIDADE x DURAÇÃO x FREQUÊNCIA NA FORMA $i = aT^m/(t+b)^n$ $Tr = 50\text{anos}$							
t(min)	t(h)	t+b	I(mm/h)	log I	log(t+b)	log ² (t+b)	log I.log(t+b)
6	0,10	19,1	259,9	2,41476	1,28194	1,64338	3,09559
12	0,20	25,1	225,2	2,35257	1,40037	1,96102	3,29446
18	0,30	31,1	187,3	2,27250	1,49332	2,23000	3,39357
24	0,40	37,1	160,2	2,20475	1,56984	2,46440	3,46111
30	0,50	43,1	140,5	2,14753	1,63488	2,67283	3,51096
36	0,60	49,1	125,4	2,09829	1,69144	2,86095	3,54912
42	0,70	55,1	113,5	2,05513	1,74147	3,03271	3,57895
48	0,80	61,1	103,9	2,01675	1,78633	3,19096	3,60257
54	0,90	67,1	96,0	1,98219	1,82698	3,33786	3,62142
60	1,00	73,1	89,3	1,95075	1,86415	3,47507	3,63650
120	2,00	133	57,8	1,76161	2,12431	4,51269	3,74221
240	4,00	253	35,4	1,54947	2,40336	5,77614	3,72395
360	6,00	373	26,2	1,41803	2,57187	6,61452	3,64699
480	8,00	493	21,0	1,32220	2,69297	7,25209	3,56063
600	10,00	613	17,6	1,24659	2,78756	7,77049	3,47495
720	12,00	733	15,3	1,18407	2,86519	8,20930	3,39259
840	14,00	853	13,5	1,13073	2,93102	8,59088	3,31420
960	16,00	973	12,1	1,08419	2,98818	8,92919	3,23976
1440	24,00	1453	8,7	0,94113	3,16231	10,00019	2,97614
Soma Σ				33,13326	40,81747	94,52468	65,81565

Tabela 7 - Tabela de relação IDF para tempo de retorno de 100 anos

CÁLCULO DA EQUAÇÃO GERAL DA RELAÇÃO INTENSIDADE x DURAÇÃO x FREQUÊNCIA NA FORMA $i = aT^m/(t+b)^n$ $Tr = 100$ anos								
Estação BOA VISTA							b =	13,14
t(min)	t(h)	t+b	I(mm/h)	log I	log(t+b)	log ² (t+b)	log I.log(t+b)	
6	0,10	19,1	257,8	2,4112	1,28194	1,64338	3,09102	
12	0,20	25,1	236,3	2,3734	1,40037	1,96102	3,32360	
18	0,30	31,1	199,4	2,2997	1,49332	2,23000	3,43415	
24	0,40	37,1	171,8	2,2351	1,56984	2,46440	3,50870	
30	0,50	43,1	151,3	2,1798	1,63488	2,67283	3,56369	
36	0,60	49,1	135,5	2,1319	1,69144	2,86095	3,60594	
42	0,70	55,1	123,0	2,0897	1,74147	3,03271	3,63920	
48	0,80	61,1	112,8	2,0521	1,78633	3,19096	3,66577	
54	0,90	67,1	104,3	2,0182	1,82698	3,33786	3,68722	
60	1,00	73,1	97,1	1,9873	1,86415	3,47507	3,70462	
120	2,00	133	63,1	1,7998	2,12431	4,51269	3,82329	
240	4,00	253	38,8	1,5887	2,40336	5,77614	3,81813	
360	6,00	373	28,7	1,4577	2,57187	6,61452	3,74891	
480	8,00	493	23,0	1,3621	2,69297	7,25209	3,66806	
600	10,00	613	19,3	1,2867	2,78756	7,77049	3,58665	
720	12,00	733	16,8	1,2243	2,86519	8,20930	3,50779	
840	14,00	853	14,8	1,1710	2,93102	8,59088	3,43236	
960	16,00	973	13,3	1,1246	2,98818	8,92919	3,36048	
1440	24,00	1453	9,6	0,9818	3,16231	10,00019	3,10466	
Soma Σ				33,7749	40,81747	94,52468	67,274263	
N =		19						
n =		0,770						
a =		2703						

(1) $\Sigma \log I = N \log a - n \Sigma \log (t+b)$

(2) $\Sigma \log I = \log(t+b) = \log a \cdot \Sigma \log (t+b) - n \Sigma \log I$

3.4 Cálculo das descargas

3.4.1 CÁLCULO DO TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

O tempo de concentração das bacias de drenagem foi definido em função do comprimento e desnível do talvegue e da área de contribuição da bacia. Para o cálculo de bacias menores que 10Km², foi utilizada a fórmula de Ventura, já para bacias maiores que 10 km², foi utilizada a fórmula de Kirpich. As fórmulas para os cálculos são apresentadas a seguir.

- Para bacias com área até 10 Km² $\Rightarrow T_c = 0,127 \sqrt{\frac{A}{I}}$
- Para bacias com áreas superiores a 10 Km² $\Rightarrow T_c = 85,2 \left(\frac{L^3}{H}\right)^{0,385}$
 $57 \left(\frac{L^3}{H}\right)^{0,385}$

Onde,

T_c = tempo de concentração, em horas;

A = área da bacia, em Km²;

I = declividade, em %;

L = extensão do talvegue principal em km;

H = desnível ao longo do talvegue principal em m.

A utilização do método de Ventura para bacias menores que 10Km², se deu pelo fato do relevo das bacias do trecho se mostrar por vezes, semiplano, assim o tempo de concentração seria determinado em função da área da bacia e da inclinação.

Neste projeto adotou-se um tempo de concentração mínimo de 6 minutos para drenagem superficial e de 10 minutos para as Obras de Arte Correntes.

3.4.2 CÁLCULO DA CHUVA EFETIVA

Para o calcular a porção de água da precipitação que se transforma em escoamento superficial, é necessário definir um método para cálculo de



infiltração. Dessa forma, o método escolhido foi o Soil Conservation Service (SCS), um modelo chuva-vazão que é utilizado para estimar vazões em bacias com mais de 10 km² de área com base em dados pedológicas e de evolução de uso e ocupação do solo.

Assim, deve-se definir o Curve Number (CN) para a região que se deseja estudar e que a área da bacia seja superior a 10 km², enquanto que para bacias de até 10 km² é adotado o coeficiente de deflúvio ou coeficiente de Run off, que exprime a relação entre volume de escoamento livre superficial e o total precipitado. Quanto maior o número de Run off, maior sua vazão e menor a taxa de infiltração e quanto menor o número de Run off, menor sua vazão e maior a taxa de infiltração. A seguir é apresentado a tabela com os coeficientes de Run off:

Tabela 8 - Valores do Coeficiente de Deflúvio (c). Fonte: DNIT.

TIPO DE SUPERFÍCIE	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO "c"
Ruas:	
Asfalto	0,70 a 0,95
Concreto	0,80 a 0,95
Tijolos	0,70 a 0,85
Trajetos de acesso a calçadas	0,75 a 0,85
Telhados	0,75 a 0,95
Gramados; solos arenosos:	
Plano, 2%	0,05 a 0,10
Médio, 2 a 7%	0,10 a 0,15
Íngreme, 7%	0,15 a 0,20
Gramados; solo compacto:	
Plano, 2%	0,13 a 0,17
Médio, 2 a 7%	0,18 a 0,22
Íngreme, 7%	0,15 a 0,35

Já para a definição do CN, uma série de variáveis que interferem capacidade de absorção do solo são ponderadas, como as condições de defesa contra a erosão do solo, a situação hidrológica e o grupo hidrológico. Essas variáveis são apresentadas na tabela abaixo.

Tabela 9 - Valores do CN. Fonte: DNIT

Solo - Cobertura Vegetal					
Para Condição de Umidade Antecedente II (Média) E $I_a = 0,2s$					
Cobertura Vegetal	Condição de Retenção Superficial	Grupo Hidrológico do Solo			
		A	B	C	D
Terreno não Cultivado com Pouca Vegetação	Pobre	77	86	91	94
Terreno Cultivado	Pobre	72	81	88	91
	Boa	51	67	76	80
Pasto	Pobre	68	79	86	89
	Boa	39	61	74	80
Mata ou Bosque	Pobre	45	66	77	83
	Boa	25	55	70	77
Área Urbana	Pobre	74	80	87	90
	Boa	70	76	83	86

Os grupos hidrológicos de solos são caracterizados da seguinte forma:

- Grupo A: são solos arenosos, com baixo teor de argila total, inferior a 8%. O teor de húmus é cerca de 1%. É o tipo de mais baixo potencial de deflúvio;
- Grupo B: inclui solos arenosos com camadas menos profundas que os do grupo A, com teor de argila inferior a 15%. Apresenta capacidade de infiltração acima da média, após o completo umedecimento;
- Grupo C: são solos com camadas pouco profundas, contendo uma percentagem considerável de argila e coloide. Após uma prévia saturação, apresenta uma capacidade de infiltração abaixo da média;
- Grupo D: são solos argilosos, com teores de 30% a 40%. Neste grupo também estão inclusos alguns solos com camadas pouco espessas,



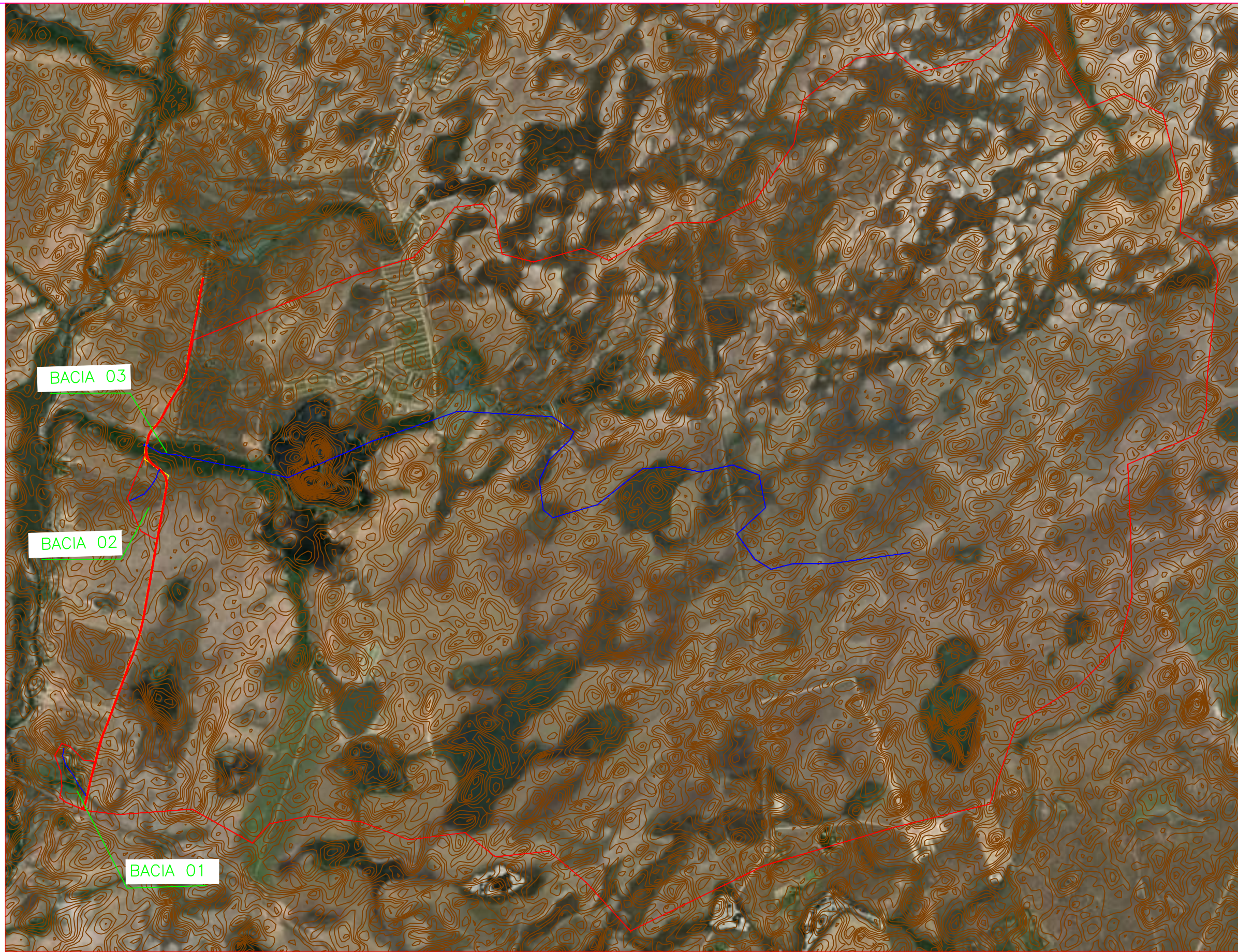
sendo quase impermeáveis próximos à superfície. É o tipo de mais alto potencial de deflúvio.

3.5 Métodos para o cálculo

Os métodos para o cálculo das vazões deste projeto são apresentados a seguir:

- Método Racional – Área < 1 km²;
- Método Racional Modificado – 1 km² < Área < 10 km²;
- Método Hidrograma Sintético Triangular – 10 km² < Área < 20 km²;
- Método Hidrograma Unitário Triangular – Áreas > 20 km².

Considerando as bacias de drenagem da vicinal 356, a seguir é apresentado o mapa das bacias existentes na região do projeto.



BACIA 03

BACIA 02

BACIA 01

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SMO



VICINAL: BVA - 356
TRECHO: BR - 174 / Final



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

3.5.1 MÉTODO RACIONAL

Para bacias até 1Km² foi adotado o Método Racional, cuja fórmula é citada logo abaixo:

$$Q = 0,278 C.I.A$$

Onde:

- Q= descarga de projeto (m³ /s);
- 0,278 = fator adimensional de conversão de unidades;
- C=coeficiente adimensional de escoamento superficial (run-off), classificado em função do tipo de solo, da cobertura vegetal e da declividade média da bacia;
- I= intensidade média de precipitação sobre a bacia (mm/h);
- A=área da bacia drenada (Km²).

3.5.2 MÉTODO RACIONAL MODIFICADO

Para bacias com áreas entre 1 km² até 10 km², neste caso o cálculo das descargas será efetuado pelo Método Racional acrescido pelo coeficiente de retardo adimensional, cuja expressão segue a seguir:

$$Q = 0,278 C.I.A.\sigma$$

Onde:

- Q= descarga de projeto (m³ /s);
- 0,278 = fator adimensional de conversão de unidades;

- C=coeficiente adimensional de escoamento superficial (run-off), classificado em função do tipo de solo, da cobertura vegetal e da declividade média da bacia;
- I= intensidade média de precipitação sobre a bacia (mm/h);
- A=área da bacia drenada (Km²);
- σ = coeficiente adimensional de retardo.

$$\sigma = A^{-0,1}$$

3.5.3 MÉTODO DO HIDROGRAMA TRIANGULAR SINTÉTICO

Para bacia entre 10Km² e 20Km² foi utilizado o MÉTODO DO HIDROGRAMA TRIANGULAR SINTÉTICO. Este método foi desenvolvido pelo Engenheiro Victor Mockus, em 1952, com a finalidade de se obter um hidrograma sintético, baseado num hidrograma adimensional.

$$q_p = \frac{0,208 \times A \times P_e}{t_p}$$

Sendo:

- q_p = vazão máxima do Hidrograma Unitário, em m³/s;
- A = área da bacia contribuinte, em km²;
- P_e = precipitação efetivamente escoada (mm);
- t_p = tempo de pico, em horas. Obtido a partir do valor do t_c (tempo de concentração),

Através da fórmula:

$$t_p = \sqrt{t_c} + 0,6t_c$$

- t_c = tempo de concentração, em horas;



- $t_r = 1,67 t_p$ – tempo de retorno, em horas;
- $t_b = 2,67 t_p$ – tempo base, em horas.

A avaliação da precipitação efetiva (P_e), a partir da precipitação total (P), de acordo com o método proposto pelo U.S. Soil Conservation Service, é feita em função das características do solo, vegetação e utilização das áreas das bacias hidrológicas, escolhendo um número de curva (CN) que as caracterize. A condição antecedente de saturação do solo será aquela em que os solos normalmente se encontram na estação úmida do ano.

$$P_e = \frac{\left(P - \left(\frac{5080}{CN}\right) + 50,80\right)^2}{P + \left(\left(\frac{20320}{CN}\right) - 203,20\right)}$$

Onde:

- P_e = precipitação efetiva (mm);
- P = precipitação para uma duração D (mm) = duração de precipitação (h)

Neste método a duração (D) será determinada através da fórmula:

$$D = 2\sqrt{t_c D} = 2\sqrt{t_c}$$

CN = número da curva representativa do complexo solo/vegetação/utilização da área.

3.5.4 MÉTODO DO HIDROGRAMA UNITÁRIO TRIANGULAR

Para bacias acima de 20km² utiliza-se o Método desenvolvido pelo U.S. Soil Conservation Service, cuja formulação consiste basicamente no seguinte:

Multiplicando-se as ordenadas do hidrograma unitário pelos excessos de precipitação ou deflúvios em cada intervalo de tempo igual a duração unitária, obtêm-se os hidrogramas parciais, triangulares, que somados, mantendo-se as devidas defasagens, fornecem o hidrograma total de enchente. As fórmulas utilizadas estão apresentadas a seguir:



$$qp = \frac{0,208xA}{tp}$$

Sendo:

- qp = descarga de pico unitária, referente a uma chuva efetiva P é igual a 1 cm de altura, ocorrida no tempo unitário Δt (m²/s.cm);
- Δt = tempo unitário de duração da chuva (h);

$$\Delta t = \frac{tc}{4}$$

- A = área da bacia drenada (Km²);
- Tp = tempo de pico (h)

$$tp = \frac{\Delta t}{2} + 0,6tc$$

- tr = tempo de retorno (h);

$$tr = 1,67tp$$

- tb = tempo de base (h);

$$tb = 2,67tp$$

O tempo de pico, será calculado pela fórmula:

$$tp = \sqrt{tc} + 0,6tc$$

Onde:

- tc = tempo de concentração (h);



a VLIA precipitação efetiva é obtida com base na fórmula proposta pelo “USSoI Conservation Service”:

$$Pe = \frac{\left(P - \frac{5080}{CN} + 50,80\right)^2}{P + \left(\frac{20320}{CN} - 203,2\right)}$$

Onde:

- Pe = excesso de chuva ou precipitação efetivamente escoada (mm);
- P = precipitação para uma Duração D (mm);
- D = duração da precipitação (h); neste método a duração (D) será determinada através da fórmula;

$$D = 2\sqrt{tc}$$

- tc = tempo de concentração (h);
- CN = curve number (número de deflúvio representativo para o complexo hidrológico solo-vegetação).

3.5.5 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

A IPR-724 - manual de drenagem de rodovias do DNIT determina as vazões admissíveis, assim como a declividade crítica e velocidade crítica para cada tipo de bueiro.

TIPO	DIÂMETRO (m)	ÁREA MOLHADA CRÍTICA (m ²)	VAZÃO CRÍTICA (m ³ /s)	VELOCIDADE CRÍTICA (m/s)	DECLIVIDADE CRÍTICA (%)
BSTC	0,60	0,22	0,43	1,98	0,88
BSTC	0,80	0,39	0,88	2,29	0,80
BSTC	1,00	0,60	1,53	2,56	0,74
BSTC	1,20	0,87	2,42	2,80	0,70
BSTC	1,50	1,35	4,22	3,14	0,65
BDTC	1,00	1,20	3,07	2,56	0,74
BDTC	1,20	1,73	4,84	2,80	0,70
BDTC	1,50	2,71	8,45	3,14	0,65
BTTC	1,00	1,81	4,60	2,56	0,74
BTTC	1,20	2,60	7,26	2,80	0,70
BTTC	1,50	4,06	12,67	3,14	0,65

Figura 14 – Bueiros Tubulares trabalhando como canal. Fonte: DNIT

TIPO	BASE X ALTURA (mxmxm)	ÁREA MOLHADA CRÍTICA (m ²)	VAZÃO CRÍTICA (m ³ /s)	VELOCIDADE CRÍTICA (m/s)	DECLIVIDADE CRÍTICA (%)
BSCC	1,0 x 1,0	0,67	1,71	2,56	0,76
BSCC	1,5 x 1,5	1,50	4,70	3,14	0,68
BSCC	2,0 x 1,5	2,00	6,26	3,14	0,56
BSCC	2,0 x 2,0	2,67	9,64	3,62	0,62
BSCC	2,0 x 2,5	3,33	13,48	4,05	0,69
BSCC	2,0 x 3,0	4,00	17,72	4,43	0,76
BSCC	2,5 x 2,5	4,17	16,85	4,05	0,58
BSCC	3,0 x 1,5	3,00	9,40	3,14	0,44
BSCC	3,0 x 2,0	4,00	14,47	3,62	0,47
BSCC	3,0 x 2,5	5,00	20,22	4,05	0,51
BSCC	3,0 x 3,0	6,00	26,58	4,43	0,54
BDCC	2,0 x 1,5	4,00	12,53	3,14	0,56
BDCC	2,0 x 2,0	5,33	19,29	3,62	0,62
BDCC	2,0 x 2,5	6,67	26,96	4,05	0,69
BDCC	2,0 x 3,0	8,00	35,44	4,43	0,76
BDCC	2,5 x 2,5	8,33	33,70	4,05	0,58
BDCC	3,0 x 1,5	6,00	17,79	3,14	0,44
BDCC	3,0 x 2,0	8,00	28,93	3,62	0,47
BDCC	3,0 x 2,5	10,00	40,44	4,05	0,51
BDCC	3,0 x 3,0	12,00	53,16	4,43	0,54
BTCC	2,0 x 2,0	8,00	28,93	3,62	0,62
BTCC	2,0 x 2,5	10,00	40,44	4,05	0,69
BTCC	2,5 x 2,5	12,50	50,55	4,05	0,58
BTCC	3,0 x 2,0	12,00	43,40	3,63	0,47
BTCC	3,0 x 2,5	15,00	60,88	4,05	0,51
BTCC	3,0 x 3,0	18,00	79,73	4,43	0,54

Figura 15 – Bueiros Celulares trabalhando como canal. Fonte: DNIT



3.6 Quadro resumo de descargas de projeto e tipo de obra

Assim, considerando-se as características físicas e os valores de CN e coeficiente de deflúvio definidos para as sub-bacias de drenagem presentes na vicinal, aplicou-se os métodos de cálculos de descarga para as respectivas bacias. Assim, considerando-se as orientações do manual de drenagem do DNIT, designou-se quais obras de arte corrente deveriam ser alocadas. os resultados são apresentados na figura abaixo:

Bacia	Estaca			A	L	H	D	CN ou c	tc	I (mm/h)		Q (m³/s)		Dimensionamento
				(Km²)	(Km)	(m)	(%)			Tr ₂₅	Tr ₅₀	Tr ₂₅	Tr ₅₀	
Bacia 01	6	+	0	0,08	0,40	2,00	0,50	0,32	0,25	87,82	94,06	0,62	0,67	BSTC Ø 0,60
Bacia 02	128	+	5	0,10	0,34	2,00	0,59	0,30	0,21	94,69	101,42	0,79	0,85	BSTC Ø 0,80
Bacia 03	139	+	0	34,16	7,52	22,00	0,29	70,00	4,44	14,57	15,61	HUT	HUT	Ponte

Figura 16 – Quadro do Cálculo de Vazões

Os cálculos realizados pelo método do hidrograma unitário são apresentados abaixo, assim como o gráfico resultante.

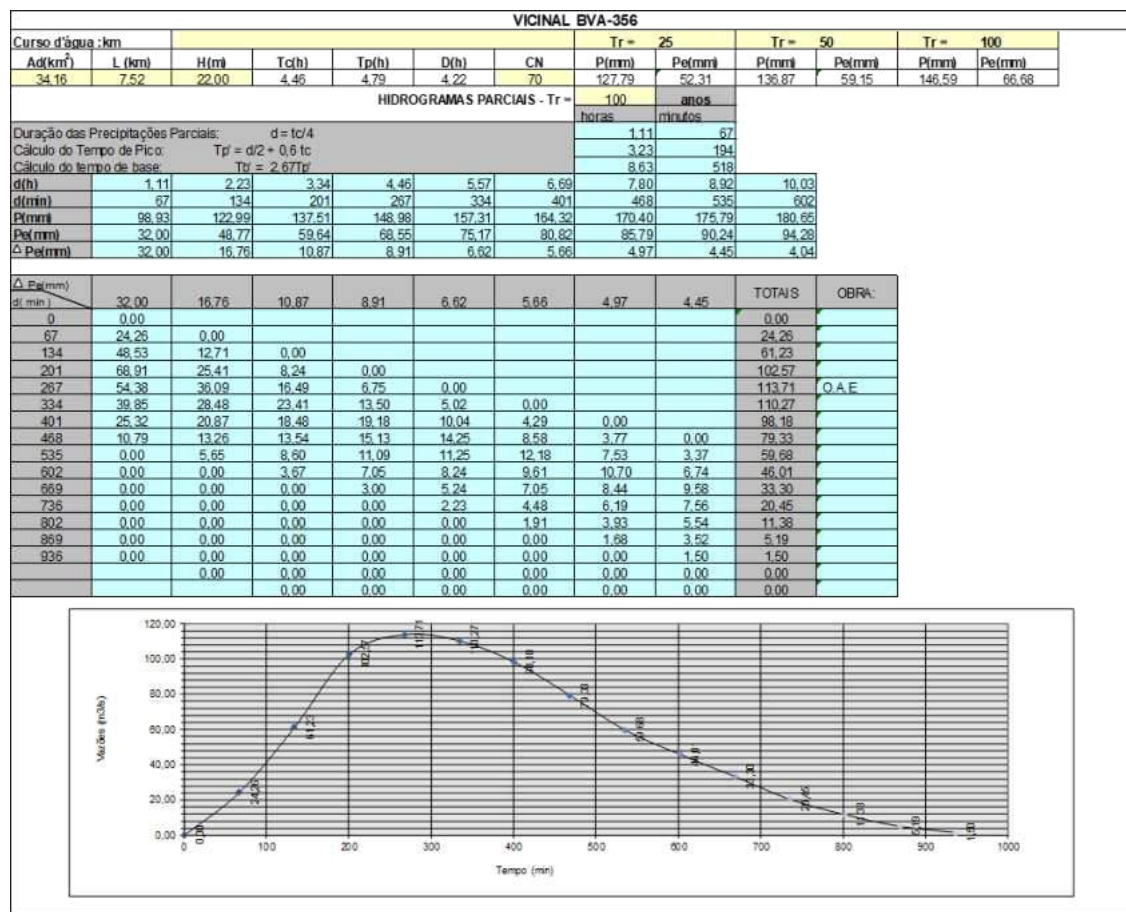


Figura 17 - HUT da bacia 03 da vicinal BVA-356.



4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



1. Manual de Hidrologia Básica para Estruturas de Drenagem - IPR-715 (DNIT,2015)
2. Manual de Drenagem de Rodovias (IPR-724) (DNIT, 2006)
3. Instituto Nacional de Meteorologia (INMET)
4. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)
5. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
6. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (EMBRAPA)
7. Agência Nacional das Águas e Saneamento Básico (ANA)



Estudo Topográfico – Vicinal BVA-356



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SMO

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO

Vicinal: BVA – 356

Trecho: BR - 174 / Final

Região: PA Murupu

Extensão: 4,04 km

ESTUDO TOPOGRÁFICO

BOA VISTA/RR
OUTUBRO/2023



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



ÍNDICE



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

1.0	APRESENTAÇÃO	4
2.0	MAPA DE LOCALIZAÇÃO	6
3.0	ESTUDO TOPOGRÁFICO	8
3.1	Relatório técnico do levantamento topográfico georreferenciado de estrada vicinal.....	9
3.1.1	ESCOPO DOS SERVIÇOS	9
3.1.2	DADOS GERAIS DA LOCALIDADE	10
3.1.3	EQUIPAMENTOS E METODOLOGIA UTILIZADAS.....	12
3.1.3.1	Equipamentos topográficos e geodésicos.....	12
3.1.3.2	Metodologia do levantamento topográfico.	15
3.1.3.3	Do processamento dos dados, desenho e superfície primitiva.	21
3.1.4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
3.2	MONOGRAFIA DE MARCO GEORREFERENCIADO.....	24
3.3	RELAÇÃO DE REFERÊNCIA DE NÍVEL (RN).....	29
3.4	REGISTRO FOTOGRÁFICO	31





1.0 APRESENTAÇÃO



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



APRESENTAÇÃO

A **Conpav Consultoria Ltda.** apresenta, a Secretaria Municipal de Obras - SMO, o Relatório do Estudo Topográfico da vicinal abaixo discriminada:

Vicinal: BVA – 356
Trecho: BR - 174 / Final
Região: PA Murupu
Extensão: 4,04 km





2.0 MAPA DE LOCALIZAÇÃO



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

60°47'W

60°46'W

60°46'W

60°45'W



749805,00
336972,00

Igarapé Murupu

BVA-356

PA NOVA AMAZONIA
MURUPU

747600,00
333732,00

BR-174

0 0,4 0,8 1,2 1,6 2 km



VICINAL BVA-356
Trecho: BR-174 / Final
Extensão: 4,12 km

- Legenda**
- Pontos de Coordenadas
 - Vicinais - Recuperação/Revestimento Primário

MAPA	
PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	SPU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO
TÍTULO: MAPA DE LOCALIZAÇÃO	
LOCALIZAÇÃO:	





3.0 ESTUDO TOPOGRÁFICO



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

3.1 Relatório técnico do levantamento topográfico georreferenciado de estrada vicinal

3.1.1 ESCOPO DOS SERVIÇOS

O Projeto refere-se às especificações técnicas e metodologia empregada para a obtenção de dados topográficos e cadastrais de estrada vicinal rural no município de Boa Vista no estado de Roraima. Para elaboração deste projeto foram seguidas várias etapas de trabalho, objetivando conceber dados precisos e acurados do relevo e situação cadastral da área, para que estes dados sirvam de base para projeto de melhoria da estrada em questão, sempre em consonância com os parâmetros encontrados em Normas Técnicas, Manuais Especializados e Trabalhos Técnicos Semelhantes.

Entre os vários trabalhos desenvolvidos destacam-se os de:

- a) coleta de dados;
- b) visitas de campo efetuadas;
- c) registro fotográfico terrestre;
- d) implantação de rede de marcos georreferenciados;
- e) implantação de RN's (referencial de nível);
- f) levantamento topográfico detalhado da área;
- g) processamento de dados e confecção de superfície primitiva;



3.1.2 DADOS GERAIS DA LOCALIDADE

a) Localização

Boa Vista é a capital e o município mais populoso do estado de Roraima. Concentrando, aproximadamente, dois terços dos roraimenses, situa-se na margem direita do rio Branco. É a única capital brasileira localizada totalmente ao norte da linha do Equador.

Moderna, a cidade destaca-se entre as capitais da Amazônia pelo traçado urbano organizado de forma radial, planejado no período entre 1944 e 1946 pelo engenheiro civil Darcy Aleixo Derenusson, lembrando um leque, em alusão às ruas de Paris, na França. Foi construído no governo do capitão Ene Garcez, o primeiro governador do então Território Federal do Rio Branco. É uma cidade tipicamente administrativa e concentra todos os serviços estaduais.

Boa Vista situa-se na porção centro-oriental do estado, na microrregião de Boa Vista, mesorregião do Norte de Roraima.

Com uma área de 5.117,9 km² (que corresponde a 2,54% do estado), limita-se com Pacaraima a norte, Normandia a nordeste, Bonfim a leste, Cantá a sudeste, Mucajaí a sudoeste, Alto Alegre a oeste e Amajari a noroeste. São áreas indígenas 1.447,35 Km² do município (o que corresponde à 25,33% do território total) e localização geográfica conforme abaixo indicado.

Latitude (N) 2°48'50"

Longitude (W) 60°40'17"



A Sede do Município de Boa Vista está localizada às margens das BR-174 e BR-401.



Apresenta a localização e o acesso ao município de Boa Vista em Roraima.

A planilha a seguir apresenta a extensão da vicinal com as coordenadas iniciais e finais.

VICINAL	KM	COORDENADAS UTM (FUSO 20 N)	
		INÍCIO	FIM
BVA-356	4,12	747600 E 333732 N	749805 E 336972 N

Localização inicial e final da estrada vicinal, em Boa Vista-RR.



3.1.3 EQUIPAMENTOS E METODOLOGIA UTILIZADAS

3.1.3.1 Equipamentos topográficos e geodésicos.

a) Sistema GNSS Pós-Processado e RTK

O Sistema Global de Navegação por Satélite (GNSS), é um sistema de navegação por satélite que permite determinar a posição geográfica precisa de um objeto ou pessoa em qualquer localidade global. O sistema consiste em três principais componentes: uma constelação de satélites em órbita, estações de controle terrestres e receptores GNSS.

Os satélites emitem sinais de rádio que contêm informações de tempo e localização. Os receptores GNSS, presentes em dispositivos eletrônicos como smartphones, sistemas de navegação veicular e outros equipamentos, recebem esses sinais e utilizam o princípio da triangulação para calcular a distância entre o receptor e os satélites. Para obter uma posição tridimensional precisa, é necessário o recebimento de sinais de pelo menos quatro satélites simultaneamente.

É importante ressaltar que a qualidade do sinal pode ser afetada por obstruções físicas, como edifícios altos ou vegetação densa, resultando em uma diminuição da precisão ou na perda temporária do sinal. Para lidar com essas limitações, pesquisas e desenvolvimentos tecnológicos têm sido realizados para melhorar a precisão e a disponibilidade do sistema em ambientes desafiadores.

Em síntese, o sistema GNSS é um sistema de posicionamento por satélite utilizado para determinar com precisão a posição geográfica em nível global. Com base na recepção e processamento dos sinais de múltiplos satélites, é possível obter informações como latitude, longitude, altitude, velocidade e direção do movimento. No entanto, é fundamental considerar as limitações do sistema, especialmente em relação à interferência do sinal em ambientes com obstáculos físicos.

Dois pares de Receptores GNSS RTK (L1, L2 e L5) da marca CHC, sendo deles um par do modelo i73, e um par do modelo i80, onde uma unidade do



modelo i80 permaneceu na função de base, e os demais na atividade móvel (Rover), para coleta dos pontos, em cada setor foi implantada ao menos 1 base, as quais posteriormente foram processadas e serviram de ponto de amarração para ajustamento do levantamento em RTK e também para processamento estático rápido. Os receptores GNSS RTK utilizados possuíam capacidade de recepção dos sinais L1, L2 e L5, garantindo um nível mais elevado de precisão e confiabilidade nos dados coletados.



Receptor GNSS CHC i80, base, marco M-01 na BVA147.

b) Estação total

A estação total desempenha um papel essencial em levantamentos topográficos, sendo empregada para medições precisas de ângulos horizontais e verticais, bem como para a determinação de distâncias. Sua função é fundamental para obter informações detalhadas sobre o terreno, especialmente em áreas com obstáculos físicos, como cobertura vegetal densa.





Levantamento por irradiação com estação total.

A importância da estação total reside no fato de que ela permite a coleta de dados altamente precisos e confiáveis, contribuindo para a criação de mapas precisos, perfis de terreno, cálculo de volumes e estabelecimento de limites de propriedades. Além disso, a estação total é capaz de realizar levantamentos tanto em terrenos abertos quanto em áreas com vegetação densa, onde o uso exclusivo de receptores GNSS pode ser limitado devido à obstrução do sinal.

O uso da estação total se faz necessário em um levantamento topográfico quando é preciso obter informações detalhadas e precisas sobre o terreno, especialmente em áreas com cobertura vegetal densa. Nesses casos, a estação total permite a realização de medições diretas, superando as limitações de recepção de sinais GNSS causadas pela vegetação. Dessa forma, a estação total desempenha um papel fundamental ao fornecer dados de alta qualidade em levantamentos topográficos, possibilitando uma análise e representação mais precisa do terreno estudado.



3.1.3.2 Metodologia do levantamento topográfico.

a) Implantação de rede georreferenciada de marcos de concreto.

Após visita inicial aos locais do levantamento, foi analisado pontos estratégicos para implantação de marcos que serviram de apoio e amarração do levantamento de forma geral. Estes marcos foram implantados em locais seguros, sinalizados e rastreados com equipamento Receptor GNSS para obtenção de coordenadas e altitudes precisas através da técnica de Posicionamento por Ponto Preciso e utilizando o método Relativo Estático Rápido para vetorização e ajustamento dos marcos que compõe a rede. Segue anexado a este trabalho os relatórios de processamento de dados de rastreamento GNSS. Os marcos forma distribuídos em pares a cada 5 km de extensão de cada via, sendo as menores de 5km distribuídos pares no início e final de cada uma.

O Sistema de coordenadas utilizado foi o UTM (Universa Transversa de Mercator), Datum de Referência SIRGAS 2000, Meridiano Central: -63° , Modelo Geoidal: hgeoHNor2020, este modelo é o oficial adotado pelo IBGE desde 2020.





Implantação de marco M-01.



Modelo de marco de concreto utilizado e placas de identificação.





Rastreamento de dados GNSS para Pós Processamento Relativo Estático Rápido.

b) Da implantação de pontos de RN (referência de nível).

Para garantir o controle altimétrico do levantamento e posteriormente a precisão nas cotas da futura implantação das obras, foi implantado um ponto de referência de nível (RN) a cada 500m de extensão de cada via, sendo estes cadastrados pela metodologia RTK, visando produtividade e precisão nos pontos. Estes pontos foram materializados com piquete de madeira e estaca testemunha, sempre junto a postes, cercas, muros ou outras que pudessem servir de proteção aos mesmos.

Os pontos cadastrados foram ajustados a partir dos marcos base de cada trecho e juntamente com o levantamento planialtimétrico, garantindo estares sempre no mesmo *DATUM* vertical da superfície levantada. Após implantação e rastreamento dos pontos RN's foi elaborado uma lista de pontos que acompanham em anexo a este trabalho com coordenadas e cotas precisas.





RN-09 implantado junto a um poste.

c) Do levantamento planialtimétrico cadastral em solo.

A NBR 13133 define o levantamento topográfico planialtimétrico como: Levantamento topográfico planimétrico acrescido da determinação altimétrica do relevo do terreno e da drenagem natural.

Para execução do Planialtimétrico Cadastral, foram coletados pontos em solo através da técnica de posicionamento preciso de correção RTK (Real Time Kinect) via rádio, com receptor GNSS móvel, “amarrado” a Base implantada no trecho, esta técnica foi utilizada para obtenção de pontos em área sem cobertura vegetal, respeitando os limites conforme orientado pela contratante. Também foi utilizada a técnica da irradiação por Estação Total em área de mata abundante.

A distribuição de coleta dos pontos foi executada seguindo o eixo do traçado, com seções transversais a cada 20m, com largura mínima de 20m para cada lado partindo do eixo, desta forma detalha-se o relevo do terreno apontando taludes, pontos de passagem d’água, estradas, rede elétrica, cercas, edificações, limites e outros cadastramentos necessários, foram coletados em



média 1.400 pontos por quilômetro de levantamento, tornando a superfície digital do terreno bem detalhada e garantindo a confiabilidade nas curvas de nível.



Coleta de pontos em solo com receptor GNSS RTK móvel.

Obras de arte corrente como bueiros tubulares, galerias, e também acidentes naturais ou artificiais como valas, taludes e outras interferências foram cadastradas ao longo do trecho dentro do limite das seções transversais. Estes pontos serviram de base para a vetorização de interferências e determinação de cotas para apoio em futuro projeto de drenagem e terraplanagem.





Coleta de pontos em Galeria.



Levantamento planialtimétrico em “crista” de talude.



Os milhares de pontos coletados em campo foram exportados dos equipamentos e assim foi possível criar uma lista de pontos que serviram de insumo para gerar uma superfície digital bem detalhada do terreno em ambiente CAD.

3.1.3.3 Do processamento dos dados, desenho e superfície primitiva.

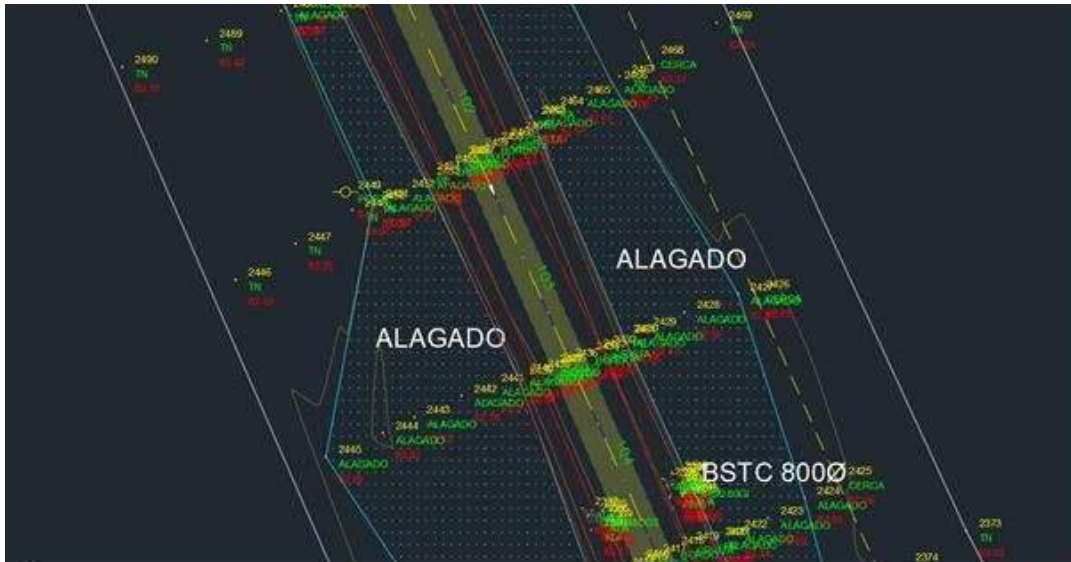
Os arquivos de rastreamento dos marcos de concreto que serviram de base fixa para a coleta dos demais pontos, foram processados através do “*IBGE-PPP (Posicionamento por Ponto Preciso). Serviço online gratuito para o pós-processamento de dados GNSS (Global Navigation Satellite System), que faz uso do programa CSRS-PPP (GPS Precise Point Positioning) desenvolvido pelo NRCan (Geodetic Survey Division of Natural Resources of Canada). Ele permite aos usuários com receptores GPS e/ou GLONASS, obterem coordenadas referenciadas ao SIRGAS2000 (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas) e ao ITRF (International Terrestrial Reference Frame) através de um processamento preciso. O IBGE-PPP processa dados GNSS (GPS e GLONASS) que foram coletados por receptores de uma ou duas frequências no modo estático ou cinemático*” (fonte IBGE). O resultado deste processamento serviu de referência para pós processamento dos marcos rastreados em modo móvel (ROVER), através do método Relativo Estático Rápido, utilizando software de processamento de sistema GNSS.

O resultado do processamento dos dados GNSS podem ser conferidos em planilhas de Relatório de Processamento, em anexo a este trabalho. Em posse dos dados processados foram elaborados também Memoriais Descritivos dos marcos implantados, que servirão de apoio para futura implantação das obras. As coordenadas e altitudes finais deste processamento serviram de referência para ajustamento (translado) dos pontos cadastrados ao longo das vias.

Os arquivos oriundos do levantamento com o receptor GNSS RTK e Estação Total foram exportados em formato TXT (coordenadas N, E e Elevação) para criação da nuvem de pontos em formato DWG e em seguida a vetorização dos pontos e malha triangular para processamento da superfície digital do

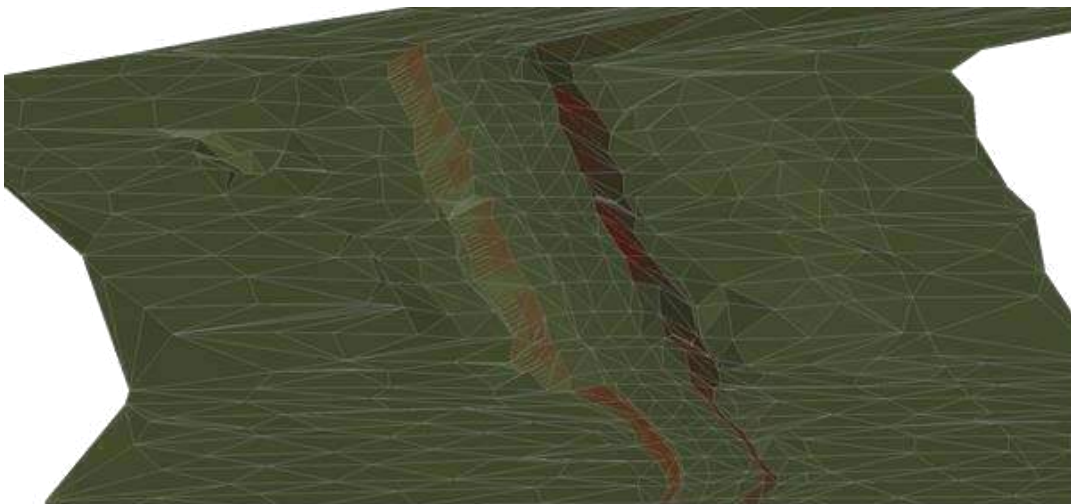


terreno. Foram filtrados os pontos, e processado as devidas obrigatórias para fidelizar a malha triangular em relação ao terreno natural. Edificações, áreas de vegetação, cercas, rede elétrica, bueiros, ponte, estradas e demais cadastros foram vetorizados e identificados em planta baixa para esclarecimento da ocupação da área levantada.



Nuvem de pontos e vetorização de linhas em ambiente CAD.

A Superfície digital do terreno foi construída a partir dos pontos cadastrados em solo, os quais deram origem a malha triangular para a geração das curvas de nível. Houve neste ponto a preocupação de se delimitar as “obrigatórias”, limites onde a interpolação das curvas de nível deve ser priorizada.



Visualização 3D de modelo digital de terreno em ambiente CAD.



3.1.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A riqueza de detalhamento do levantamento topográfico, colabora de forma positiva para uma tomada de decisão assertiva pela equipe de projeto. É correto afirmar que a densidade da nuvem de pontos mostra-se suficiente para atender o propósito de um futuro projeto de terraplanagem, pavimentação e drenagem sob a topografia das vias aqui detalhadas.

A execução da atividade de topografia deste trabalho mostrou-se eficiente adequando as normas e exigências da contratante a situação real de campo, garantindo uma obtenção de dados de forma precisa e acurada. As superfícies digitais elaboradas mostraram-se fiéis ao terreno natural, o cadastramento das interferências, drenagens, cercas etc., também enriqueceu o reconhecimento da área em planta.

Com equipamentos modernos e calibrados e uma equipe bem coordenada foi possível garantir a produtividade e a entrega em tempo hábil, mantendo a precisão e acurácia do produto final.









3.2 MONOGRAFIA DE MARCO GEORREFERENCIADO







DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10





LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

				Monografia de marco georreferenciado	
				VÉRTICE: M01	
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Boa Vista – Secretaria Municipal de Obras (SMO)			PROJETO: Melhoria de vicinais em Boa Vista - Roraima		
SERVIÇO: IMPLANTAÇÃO DE MARCOS GEORREFERENCIADOS			MÉTODO: Rastreamento estático rápido por receptor GNSS L1/L2		
DADOS DO VÉRTICE					
DATA: SETEMBRO/2023		LOCAL: BVA356-BOAVISTA		MUNICÍPIO: BOA VISTA- RR	
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS PLANAS UTM		ALTITUDE hGEOonNOR: 84,686	
LATITUDE: 3°01'02,06976"N		N= 333752,393		SISTEMA / DATUM VERTICAL / Merid. C.: UTM / SIRGAS 2000 / -63° Wgr	
LONGITUDE: 60°46'20,62600"W		E= 747597,672		Marco intervável: M02 a 74,246m	
LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO: Partindo do cruzamento da BR-174 com a BVA-356. Percorrendo pela BVA-356 uma distância de 15m, encontra-se o marco M01, cravado em solo firme, ao lado esquerdo da via em frente a um poste de concreto.					
FOTO:					
					
CROQUI:					
					







		Monografia de marco georreferenciado
		VÉRTICE: M02
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Boa Vista – Secretaria Municipal de Obras (SMO)		PROJETO: Melhoria de vicinais em Boa Vista - Roraima
SERVIÇO: IMPLANTAÇÃO DE MARCOS GEORREFERENCIADOS		MÉTODO: Rastreamento estático rápido por receptor GNSS L1/L2
DADOS DO VÉRTICE		
DATA: SETEMBRO/2023	LOCAL: BVA356-BOAVISTA	MUNICÍPIO: BOA VISTA- RR
COORDENADAS GEODÉSICAS	COORDENADAS PLANAS UTM	ALTITUDE hGEOmNOR: 83,522
LATITUDE: 3°01'01,27061"N	N= 333727,981	SISTEMA / DATUM VERTICAL / Merid. C.: UTM / SIRGAS 2000 / -63° Wgr
LONGITUDE: 60°46'18,35774"W	E= 747667,79	Marco intervisível: M01 a 74,246m
LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO: Partindo do cruzamento da BR-174 com a BVA-356. Percorrendo pela BVA-356 uma distância de 50m, encontra-se o marco M02, cravado em solo firme, ao lado direito da via em frente a cerca de uma propriedade rural.		
FOTO: 		
CROQUI: 		



				Monografia de marco georreferenciado	
				VÉRTICE: M03	
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Boa Vista – Secretaria Municipal de Obras (SMO)			PROJETO: Melhoria de vicinais em Boa Vista - Roraima		
SERVIÇO: IMPLANTAÇÃO DE MARCOS GEORREFERENCIADOS			MÉTODO: Rastreamento estático rápido por receptor GNSS L1/L2		
DADOS DO VÉRTICE					
DATA: SETEMBRO/2023		LOCAL: BVA356-BOAVISTA		MUNICÍPIO: BOA VISTA- RR	
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS PLANAS UTM		ALTITUDE hGEOonNOR: 84,808	
LATITUDE: 3°02'45,74935"N		N= 336942,652		SISTEMA / DATUM VERTICAL / Merid. C.: UTM / SIRGAS 2000 / -63° Wgr	
LONGITUDE: 60°45'10,35420"W		E= 749761,808		Marco intervisível: M04 a 73,800m	
LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO: Partindo do cruzamento da BR-174 com a BVA-356. Percorrendo pela BVA-356 uma distância de 4,07Km, encontra-se o marco M03, cravado em solo firme, ao lado esquerdo da via em frente a cerca de uma propriedade rural.					
FOTO:					
					
CROQUI:					
					



				Monografia de marco georreferenciado	
				VÉRTICE: M04	
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Boa Vista – Secretaria Municipal de Obras (SMO)			PROJETO: Melhoria de vicinais em Boa Vista - Roraima		
SERVIÇO: IMPLANTAÇÃO DE MARCOS GEORREFERENCIADOS			MÉTODO: Rastreamento estático rápido por receptor GNSS L1/L2		
DADOS DO VÉRTICE					
DATA: SETEMBRO/2023		LOCAL: BVA356-BOAVISTA		MUNICÍPIO: BOA VISTA- RR	
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS PLANAS UTM		ALTITUDE hGEOonNOR: 84,599	
LATITUDE: 3°02'47,79241"N		N= 337005,51		SISTEMA / DATUM VERTICAL / Merid. C.: UTM / SIRGAS 2000 / -63° Wgr	
LONGITUDE: 60°45'09,09810"W		E= 749800,478		Marco intervisível: M03 a 73,800m	
LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO: Partindo do cruzamento da BR-174 com a BVA-356. Percorrendo pela BVA-356 uma distância de 4,15Km, encontra-se o marco M04, cravado em solo firme, ao lado esquerdo da via em frente a cerca de uma propriedade rural.					
FOTO: 					
CROQUI: 					



3.3 RELAÇÃO DE REFERÊNCIA DE NÍVEL (RN)





RN BVA 356				
NOME	DESC	NORTE	ESTE	COTA
BVA_356_RN-01	RN	334.174,16	747.912,99	85,384
BVA_356_RN-02	RN	334.554,58	748.247,97	84,725
BVA_356_RN-03	RN	334.998,15	748.572,70	85,013
BVA_356_RN-04	RN	335.483,50	748.862,55	83,618
BVA_356_RN-05	RN	335.897,84	748.926,23	82,138
BVA_356_RN-06	RN	336.226,31	749.221,46	84,906
BVA_356_RN-07	RN	336.591,90	749.547,44	85,173





3.4 REGISTRO FOTOGRÁFICO



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



Conpav
Consultoria Ltda

**RELATÓRIO FOTOGRÁFICO –
REFERÊNCIA DE NÍVEL**

CLIENTE: Prefeitura Municipal de Boa Vista –
Secretaria Municipal de Obras (SMO)

PROJETO: Melhoria de vicinais em
Boa Vista - Roraima

LOCAL:
BVA356 - BOAVISTA

MUNICÍPIO:
BOA VISTA- RR

FOTO 01:



FOTO 02:



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





Conpav
Consultoria Ltda

**RELATÓRIO FOTOGRÁFICO –
REFERÊNCIA DE NÍVEL**

CLIENTE: Prefeitura Municipal de Boa Vista –
Secretaria Municipal de Obras (SMO)

PROJETO: Melhoria de vicinais em
Boa Vista - Roraima

LOCAL:
BVA356 - BOAVISTA

MUNICÍPIO:
BOA VISTA- RR

FOTO 03:



FOTO 04:



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





Conpav
Consultoria Ltda

**RELATÓRIO FOTOGRÁFICO –
REFERÊNCIA DE NÍVEL**

CLIENTE: Prefeitura Municipal de Boa Vista –
Secretaria Municipal de Obras (SMO)

PROJETO: Melhoria de vicinais em
Boa Vista - Roraima

LOCAL:
BVA356 - BOAVISTA

MUNICÍPIO:
BOA VISTA- RR

FOTO 05:



FOTO 06:



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



		RELATÓRIO FOTOGRÁFICO – REFERÊNCIA DE NÍVEL
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Boa Vista – Secretaria Municipal de Obras (SMO)	PROJETO: Melhoria de vicinais em Boa Vista - Roraima	
LOCAL: BVA356 - BOAVISTA	MUNICÍPIO: BOA VISTA- RR	
FOTO 07:  <p>20N 749548 336592 BVA_356 RN_07</p>		





Projeto de Drenagem – Vicinal BVA-356



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SMO**

**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA
ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS
VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO**

Vicinal: BVA – 356

Trecho: BR - 174 / Final

Região: PA Murupu

Extensão: 4,04 km

PROJETO DE DRENAGEM

**BOA VISTA/RR
OUTUBRO/2023**

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10
conpav.rr@gmail.com / Tel.: (95) 3660-0500

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





ÍNDICE



1	APRESENTAÇÃO	4
2	MAPA DE LOCALIZAÇÃO.....	6
3	PROJETO DE DRENAGEM	8
3.1	Introdução	9
3.2	Metodologia.....	9
3.2.1	CÁLCULO DA VAZÃO DE CONTRIBUIÇÃO	10
3.2.2	DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL.....	14
3.2.3	DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO DOS DISPOSITIVOS DE OBRA DE ARTE CORRENTE	18
4	MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL	21
5	NOTA DE SERVIÇO DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL	23
6	NOTA DE SERVIÇO DOS DISPOSITIVOS DE OBRA DE ARTE CORRENTE	25
7	QUADRO RESUMO DE QUANTIDADES	27





1 APRESENTAÇÃO





APRESENTAÇÃO

A **Conpav Consultoria Ltda.** apresenta, a Secretaria Municipal de Obras - SMO, o Relatório do Projeto de Drenagem da vicinal abaixo discriminada:

Vicinal: BVA – 356
Trecho: BR – 174 / Final
Região: PA Murupu
Extensão: 4,04 km





2 MAPA DE LOCALIZAÇÃO



60°47'W

60°46'W

60°46'W

60°45'W



749805,00
336972,00

Igarapé Murupu

BVA-356

PA NOVA AMAZONIA
MURUPU

747600,00
333732,00

BR-174

0 0,4 0,8 1,2 1,6 2 km



VICINAL BVA-356
Trecho: BR-174 / Final
Extensão: 4,12 km

- Legenda**
- Pontos de Coordenadas
 - Vicinais - Recuperação/Revestimento Primário

MAPA	
PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	SPU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO
TÍTULO: MAPA DE LOCALIZAÇÃO	
LOCALIZAÇÃO:	





3 PROJETO DE DRENAGEM



3.1 Introdução

O Projeto de Drenagem da BVA 356 foi feito a partir da concepção do projeto geométrico e do estudo hidrológico dessa vicinal. O projeto de drenagem tem por objetivo propor dispositivos que interceptem e capturem a água proveniente do escoamento superficial, redirecionando-a para fora do corpo estradal, e que realizem a transposição de fluxos no caso de existência de talwegues interceptados pelo traçado da via.

Assim, os dispositivos que já existiam foram avaliados quanto as suas capacidades frente às descargas hídricas que recebem no cenário atual e dimensionou-se os novos dispositivos de drenagem necessários. Considerando que se trata de uma via que não será pavimentada e que o relevo da região é plano, os dispositivos propostos consistem em valetas e obras de arte corrente (bueiros).

3.2 Metodologia

Para o dimensionamento dos dispositivos de drenagem, utilizou-se diversas normativas que eram pertinentes aos dimensionamentos. Para realizar os cálculos hidráulicos, utilizou-se as orientações do Manual de Drenagem do DNIT (2006), as Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários, a IPR 739 do DNIT (2010), as instruções de projeto do Departamento de Estradas de Rodagem (DER) de São Paulo de 2001, a IP-DE-H00/001 e as especificações de Serviços Rodoviários DER do Paraná de 2018, a ES-D 09/18, considerando que o estado de Roraima não possui uma especificação estadual para tal fim. Já para a definição dos tipos de dispositivos adotados, utilizou-se o Álbum de Projetos -Tipo de Drenagem do DNIT (2006).

3.2.1 CÁLCULO DA VAZÃO DE CONTRIBUIÇÃO

Como foi detalhado no estudo hidrológico, para calcular a vazão que contribui para os dispositivos de drenagem, existem vários métodos, como a BVA 356 possui sub-bacias de drenagem de até 10 km² e bacias com mais de 20 km², os métodos aplicados são detalhados a seguir.

Para bacias com área maior que 10 km², utilizou-se o Método Racional:

$$Q = 0,278 C.I.A$$

Onde,

Q = descarga de projeto (m³ /s);

0,278 = fator adimensional de conversão de unidades;

C = coeficiente adimensional de escoamento superficial (run-off), classificado em função do tipo de solo, da cobertura vegetal e da declividade média da bacia;

I = intensidade média de precipitação sobre a bacia (mm/h);

A = área da bacia drenada (km²).

Já para as bacias com área maior que 20 km², utilizou-se o Método do Hidrograma Unitário Triangular:

$$qp = \frac{0,208xA}{tp}$$

Onde,

qp = descarga de pico unitária, referente a uma chuva efetiva P é igual a 1 cm de altura, ocorrida no tempo unitário Δt (m²/s.cm);

Δt = tempo unitário de duração da chuva (h);

$$\Delta t = \frac{tc}{4}$$

A = área da bacia drenada (Km²);

Tp = tempo de pico (h)



$$t_p = \frac{\Delta t}{2} + 0,6t_c$$

t_r = tempo de retorno (h);

$$t_r = 1,67t_p$$

t_b = tempo de base (h);

O tempo de pico, será calculado pela fórmula:

$$t_p = \sqrt{t_c} + 0,6t_c$$

Onde,

t_c = tempo de concentração (h);

A precipitação efetiva é obtida com base na fórmula proposta pelo “USSoil Conservation Service”:

$$P_e = \frac{\left(P - \frac{5080}{CN} + 50,80\right)^2}{P + \left(\frac{20320}{CN} - 203,2\right)}$$

Onde,

P_e = excesso de chuva ou precipitação efetivamente escoada (mm);

P = precipitação para uma Duração D (mm);

D = duração da precipitação (h); neste método a duração (D) será determinada através da fórmula;

$$D = 2\sqrt{t_c}$$

t_c = tempo de concentração (h);

CN = curve number (número de deflúvio representativo para o complexo hidrológico solo-vegetação).

Com relação ao coeficiente de escoamento ou coeficiente de deflúvio, é necessário avaliar a cobertura do solo na região de cada sub-bacia, pois esse parâmetro baseia-se na capacidade de infiltração do terreno.



Para o cálculo das vazões de descargas nas valetas, utilizou-se a composição de valores mostrados na Figura 1 retirada da IP-DE-H00/001 e para o cálculo das vazões de descargas nos bueiros, as definições foram feitas com base na composição de valores de uso do solo e em cada sub-bacia, conforme as classificações da Figura 2, retirada do Manual de Hidrologia do DNIT.

áreas pavimentadas	C = 0,90;
superfícies em taludes	C = 0,70;
áreas gramadas	C = 0,35.

Figura 1 – Coeficientes de escoamento para área da plataforma da estrada. DER/SP (2001)

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DAS BACIAS TRIBUTÁRIAS	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO "c"
Comércio:	
Áreas Centrais	0,70 a 0,95
Áreas da periferia do centro	0,50 a 0,70
Residencial:	
Áreas de uma única família	0,30 a 0,50
Multi-unidades, isoladas	0,40 a 0,60
Multi-unidades, ligadas	0,60 a 0,75
Residencial (suburbana)	0,25 a 0,40
Área de apartamentos	0,50 a 0,70
Industrial:	
Áreas leves	0,50 a 0,80
Áreas densas	0,60 a 0,90
Parques, cemitérios	0,10 a 0,25
Playgrounds	0,20 a 0,35
Pátio e espaço de serviços de estrada de ferro	0,20 a 0,40
Terrenos baldios	0,10 a 0,30

Figura 2 – Coeficientes de escoamento para áreas com diferentes usos do solo e declividades. DNIT (2010)

Para que se calcule a intensidade da precipitação média da precipitação, é necessário que se defina também o tempo de retorno, que é de 10 anos para



drenagem superficial, 25 anos para bueiro tubular, 50 anos para bueiro celular e 100 anos para pontes, conforme o Manual de Drenagem do DNIT.

Há que se definir também o tempo de concentração. Para o cálculo do tempo de concentração das sub-bacias com áreas menores referentes aos bueiros foi utilizada a fórmula de Ventura apresentada abaixo.

$$T_c = \sqrt{\frac{A}{I}}$$

Onde,

T_c = tempo de concentração, em horas;

A = área da bacia, em Km^2 ;

I = declividade, em %.

Já para as bacias referentes a bueiros e que possuíam áreas maiores que 10 km^2 , foi utilizada a fórmula de Kirpich mostrada abaixo.

$$T_c = 57 \left(\frac{L^3}{H} \right)^{0,385}$$

Onde,

T_c = tempo de concentração, em horas;

L = extensão do talvegue principal em km;

H = desnível ao longo do talvegue principal em m.

Já para o tempo de concentração referente às áreas de contribuição das valetas, foi utilizado o tempo de 6 minutos, conforme orientado pelo manual de hidrologia do DNIT.

No que tange o cálculo da área molhada, há particularidades a serem consideradas para os dispositivos de drenagem superficial e para as obras de



arte corrente que serão detalhadas nos tópicos reservados a cada um desses dispositivos.

3.2.2 DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL

Com relação aos dispositivos de drenagem superficial necessários para a BVA 356, avaliou-se as características da vicinal sob todos os critérios estabelecidos pelo Manual de Drenagem do DNIT e pelas Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários do DNIT.

Assim, no que tange à alocação de sarjetas ou meios-fios aterros, chegou-se à conclusão de que esses tipos de dispositivos não são necessários, pois todos os aterros da vicinal BVA 356 possuem menos que 3 m de altura e as Diretrizes estabelecem que a altura mínima de aterros para que seja necessária a projeção de sarjetas ou meios-fios é de 3 m.

Além disso, essa vicinal não possui nenhum trecho de talude de corte, portanto, também não foi necessário prever alocação de sarjetas ou meios-fios em corte. Ainda, a região em que se localiza essa vicinal possui relevo plano, por isso também não foram previstos dissipadores, pois, nessa configuração de relevo, a água flui com velocidade baixa e a energia do escoamento é dissipada naturalmente pela dispersão do fluxo no solo.

Dessa forma, tendo em vista os dispositivos que realizam a drenagem superficial, foram projetadas apenas valetas para captar a água e redirecioná-la de forma a não prejudicar a estrutura da vicinal.

Para esse dimensionamento, calculou-se a vazão de contribuição pelo método detalhado no tópico anterior, utilizando-se para isso uma largura de implúvio de 40 m a partir do *offset* do talude e as próprias extensões das valetas para definir as áreas de contribuição.

Já para o cálculo das vazões máximas que as valetas são capazes de suportar, considerou-se a máxima extensão que uma valeta suporta conduzir o fluxo sem haver transbordamento, essa extensão está condicionada à capacidade da seção em análise.

Considerou-se o escoamento permanente e uniforme e utilizou-se então a fórmula de Manning mostrada abaixo.

$$V = \frac{1}{n} \times R^{\frac{2}{3}} \times \sqrt{I} < V_c$$

Onde,

V = velocidade do escoamento em m/s;

n = coeficiente de rugosidade de Manning;

R = raio hidráulico, em m, $R = \frac{A}{P}$ (A = área molhada, em m; P = perímetro molhado, em m);

I = declividade máxima admissível, em m/m;

V_c = velocidade máxima admissível, em m/s.

Os valores do coeficiente de Manning a serem adotados são apresentados na tabela abaixo.

Tabela 1 - Coeficiente de Manning

MATERIAL	n
Concreto liso	0,010
Concreto rústico	0,015
Aço corrugado	0,015
Pedra arrumada ou rip-rap	0,022
Canais regulares em terra	0,020
Canais irregulares em terra	0,033
Superfícies gramadas	0,030

Para as valetas de revestimento vegetal, o coeficiente de Manning utilizado foi de 0,03 e para as valetas com revestimento em concreto, de 0,015.



Utilizou-se, também, a equação da continuidade: $Q = A \times V$, onde: A = área da seção molhada do canal em m^2 , e V = velocidade do escoamento em m/s . Associando-se então a fórmula de Manning e a equação da continuidade, tem-se:

$$Q = \frac{1}{n} \times A \times R^{\frac{2}{3}} \times \sqrt{I}$$

Onde,

Q = vazão do escoamento, em m^3/s ;

n = coeficiente de rugosidade de Manning;

R = raio hidráulico, em m , $R = \frac{A}{P}$ (A = área molhada, em m ; P = perímetro molhado, em m);

I = declividade máxima admissível, em m/m ;

Para que se considere eventuais reduções de vazão, causadas por assoreamento ou outros motivos, não se deve considerar toda a seção do dispositivo como útil, assim adotou-se 85% da seção transversal das valetas como área útil.

Com relação aos revestimentos das valetas utilizadas nesse projeto, foram definidos conforme a necessidade de cada trecho e estão especificados na memória de cálculo. Logo, segue abaixo os projetos tipo das valetas de proteção utilizadas nesta vicinal:



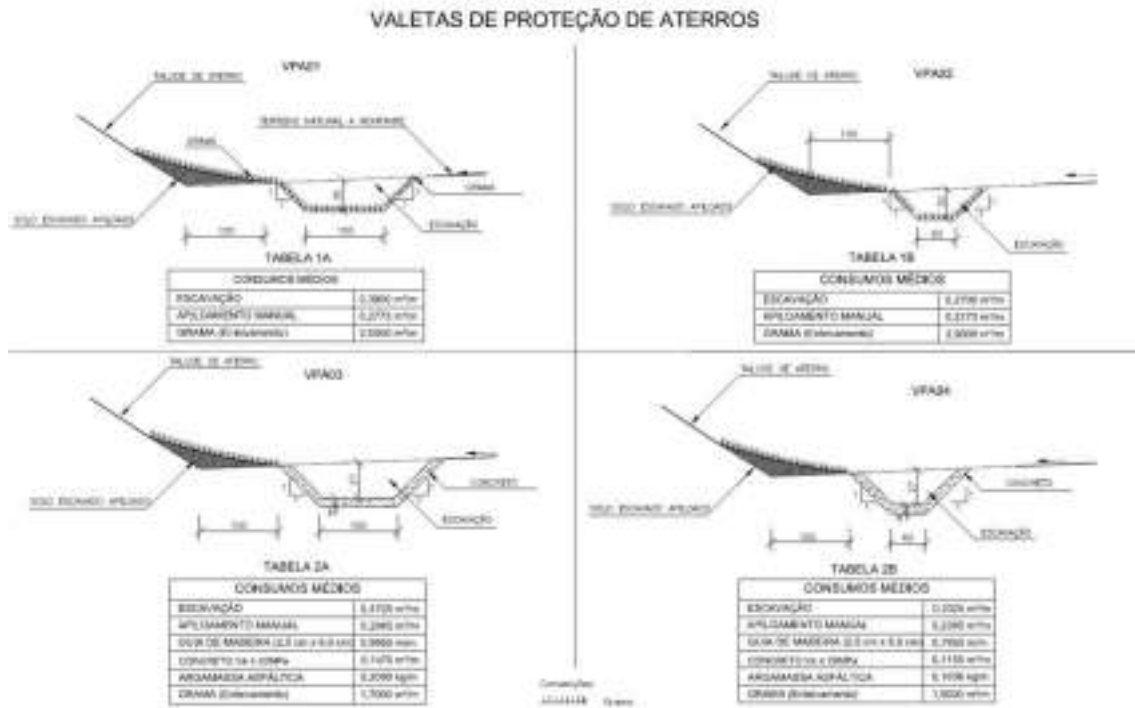


Figura 3 – Projeto tipo de valeta de proteção de aterro utilizadas na vicinal DNIT (2010)



3.2.3 DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO DOS DISPOSITIVOS DE OBRA DE ARTE CORRENTE

Já para o dimensionamento hidráulico das obras de arte corrente, que nesse projeto consistem em bueiros, além de calcular a vazão de contribuição da área que possui determinado bueiro como exultório, é necessário que se atente a algumas definições específicas para esse tipo de dispositivo.

Uma condicionante importante que é regulada pelo Manual de Drenagem do DNIT para cada tipo de bueiro é a velocidade crítica. Os bueiros locados nas duas sub-bacias da vicinal 356 foram projetados para funcionar como canal. Assim, a tabela abaixo mostra o cálculo da velocidade crítica para bueiros trabalhando como canal.

Tabela 2 - Bueiros Tubulares de Concreto Trabalhando como Canal. DNIT (2006)

Bueiro	Vazão Crítica (m ³ /s)	Velocidade Crítica (m/s)	Declividade Crítica (%)	Área Molhada Crítica (m ²)
Simplex	$Q_1 = 1,533D^{2,5}$	$V_c = 2,56\sqrt{D}$	$i_c = \frac{0,739}{\sqrt{D}}$ (%) para $n = 0,015$	$A = \frac{\theta_c - \text{sen}\theta_c}{8} \cdot D^2$
Duplo	$Q_2 = 2 \times 1,533D^{2,5}$	$V_c = 2,56\sqrt{D}$	$i_c = \frac{0,739}{\sqrt{D}}$ (%) para $n = 0,015$	$A = 2 \cdot \left(\frac{\theta_c - \text{sen}\theta_c}{8} \cdot D^2 \right)$
Triplo	$Q_3 = 3 \times 1,533D^{2,5}$	$V_c = 2,56\sqrt{D}$	$i_c = \frac{0,739}{\sqrt{D}}$ (%) para $n = 0,015$	$A = 3 \cdot \left(\frac{\theta_c - \text{sen}\theta_c}{8} \cdot D^2 \right)$

No Manual de Drenagem de Rodovias do DNIT, tem-se também as relações entre os tipos de bueiros, a vazão, velocidade e declividade críticas. A tabela referente a bueiros tubulares de concreto funcionando como canal ($EC = D$) é mostrada abaixo.



Tabela 3 - Bueiros Tubulares de Concreto Vazão/Velocidade/Declividade Críticas.
DNIT (2006)

TIPO	DIÂMETRO (m)	ÁREA MOLHADA CRÍTICA (m ²)	VAZÃO CRÍTICA (m ³ /s)	VELOCIDADE CRÍTICA (m/s)	DECLIVIDADE CRÍTICA (%)
BSTC	0,60	0,22	0,43	1,98	0,88
BSTC	0,80	0,39	0,88	2,29	0,80
BSTC	1,00	0,60	1,53	2,56	0,74
BSTC	1,20	0,87	2,42	2,80	0,70
BSTC	1,50	1,35	4,22	3,14	0,65
BDTC	1,00	1,20	3,07	2,56	0,74
BDTC	1,20	1,73	4,84	2,80	0,70
BDTC	1,50	2,71	8,45	3,14	0,65
BTTC	1,00	1,81	4,60	2,56	0,74
BTTC	1,20	2,60	7,26	2,80	0,70
BTTC	1,50	4,06	12,67	3,14	0,65

Também foram utilizados no projeto bueiros celulares de concreto, assim a seguir é mostrada a tabela do Manual de Drenagem do DNIT para esse tipo de bueiro trabalhando como canal.

Tabela 4 - Bueiros Celulares de Concreto – Vazão/Velocidade/Declividade Críticas.
DNIT (2006)

TIPO	BASE X ALTURA (mxm)	ÁREA MOLHADA CRÍTICA (m ²)	VAZÃO CRÍTICA (m ³ /s)	VELOCIDADE CRÍTICA (m/s)	DECLIVIDADE CRÍTICA (%)
BSCC	1,0 x 1,0	0,67	1,71	2,56	0,78
BSCC	1,5 x 1,5	1,50	4,70	3,14	0,68
BSCC	2,0 x 1,5	2,00	6,26	3,14	0,56
BSCC	2,0 x 2,0	2,67	9,64	3,62	0,62
BSCC	2,0 x 2,5	3,33	13,48	4,05	0,69
BSCC	2,0 x 3,0	4,00	17,72	4,43	0,76
BSCC	2,5 x 2,5	4,17	16,85	4,05	0,58
BSCC	3,0 x 1,5	3,00	9,40	3,14	0,44
BSCC	3,0 x 2,0	4,00	14,47	3,62	0,47
BSCC	3,0 x 2,5	5,00	20,22	4,05	0,51
BSCC	3,0 x 3,0	6,00	26,58	4,43	0,54
BDCC	2,0 x 1,5	4,00	12,53	3,14	0,56
BDCC	2,0 x 2,0	5,33	19,29	3,62	0,62
BDCC	2,0 x 2,5	6,67	26,96	4,05	0,69
BDCC	2,0 x 3,0	8,00	35,44	4,43	0,76
BDCC	2,5 x 2,5	8,33	33,70	4,05	0,58
BDCC	3,0 x 1,5	6,00	17,79	3,14	0,44
BDCC	3,0 x 2,0	8,00	28,93	3,62	0,47
BDCC	3,0 x 2,5	10,00	40,44	4,05	0,51
BDCC	3,0 x 3,0	12,00	53,16	4,43	0,54
BTCC	2,0 x 2,0	8,00	28,93	3,62	0,62
BTCC	2,0 x 2,5	10,00	40,44	4,05	0,69
BTCC	2,5 x 2,5	12,50	50,55	4,05	0,58
BTCC	3,0 x 2,0	12,00	43,40	3,63	0,47
BTCC	3,0 x 2,5	15,00	60,66	4,05	0,51
BTCC	3,0 x 3,0	18,00	79,73	4,43	0,54



Adotou-se ainda recobrimento mínimo de 60 cm, conforme orienta a Especificação de Serviços Rodoviários do DER/PR de 2018 e indica a NBR 8920/2020 para tubos de classe PA1. Já o assentamento, foi estabelecido em berço de concreto padrão DNIT. Os cálculos e os respectivos resultados estão apresentados nas Memórias de Cálculos e nas Notas de Serviço anexas a esse relatório.

Destaca-se que é de suma importância que as implantações dos novos dispositivos drenagem e as substituições dos dispositivos que já existem e necessitam ser reajustados sejam feitas conforme a configuração indicada nas Memórias de cálculo e Notas de Serviço, pois a não conformidade com os parâmetros indicados nesses arquivos poderá implicar em surgimento de processos erosivos, comprometimento do corpo estradal e surgimento de passivos ambientais.

As plantas de drenagem foram apresentadas na mesma escala do projeto de geometria e contemplam além das legendas e notas necessárias, todos os dispositivos de drenagem superficial utilizados. Os bueiros foram indicados com as respectivas linhas de chamada contendo a estaca em relação ao eixo, o tipo, comprimento, esconsidade e observação correspondentes.



4 MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL



MEMÓRIA DE CÁLCULO - VALETAS DE PROTEÇÃO DE CORTE E ATERRO - VICINAL BVA356

Nº	Localização		Lado	Ext. (m)	i proj (m/m)	l (mm/h)	C	n	L Impl. (m)	Seção				Projeto Tipo			Tipo Saída		Observação	Vazão no Trecho			Vazão Admissível					Verificações					
	Est. Inicial	Est. Final								B (m)	H (m)	Talude (h:v)	Revest.	Tipo	Degrau	Espaç	Est.	DISP.		Q _{trecho} (m³)	Q _{admic.} (m³)	Q _{total} (m³)	Folga (m)	Am (m²)	Rh (m)	Vel (m/s)	Comp. Crít. (m)	Espç. Degrau (m)	Vazão Adm. (m³/s)	Verif. Vazão	Verificação Velocidade		
																															Min.	Máx.	
1	3 + 5	6 + 0	D	65,00	-0,0045	217,89	0,17	0,0250	40,00	0,60	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-02	-	-	6 + 0			0,027		0,027	-	0,27	0,19	0,88	574,40	-	0,24	Ok!	Ok!	Ok!
2	6 + 0	7 + 10	D	30,00	0,0130	217,89	0,17	0,0250	40,00	0,60	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-02	-	-	6 + 0			0,012		0,012	-	0,27	0,19	1,49	976,28	-	0,40	Ok!	Ok!	Ok!
3	6 + 5	14 + 10	E	175,00	0,0170	217,89	0,17	0,0250	40,00	0,60	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-02	-	-	6 + 5			0,072		0,072	-	0,27	0,19	1,70	1116,42	-	0,46	Ok!	Ok!	Ok!
4	29 + 0	78 + 0	D	980,00	-0,0115	217,89	0,17	0,0300	40,00	1,00	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-01	-	-	78 + 0			0,404		0,404	-	0,39	0,21	1,27	1200,44	-	0,49	Ok!	Ok!	Ok!
5	49 + 0	87 + 5	E	785,00	-0,0051	217,89	0,17	0,0300	40,00	1,00	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-01	-	-	87 + 5			0,315		0,315	-	0,39	0,21	0,84	799,42	-	0,33	Ok!	Ok!	Ok!
	87 + 5	112 + 5	E	510,00	-0,0150	217,89	0,17	0,0300	40,00	1,00	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-01	-	-	112 + 5			0,210	0,3151	0,525	-	0,39	0,21	1,45	1371,00	-	0,56	Ok!	Ok!	Ok!
6	118 + 0	128 + 10	D	210,00	-0,0080	217,89	0,17	0,0250	40,00	0,60	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-02	-	-	128 + 10			0,086		0,086	-	0,27	0,19	1,17	765,86	-	0,32	Ok!	Ok!	Ok!
7	128 + 0	130 + 0	D	40,00	0,0040	217,89	0,17	0,0250	40,00	0,60	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-02	-	-	128 + 0			0,016		0,016	-	0,27	0,19	0,83	541,55	-	0,22	Ok!	Ok!	Ok!
8	130 + 0	138 + 0	D	160,00	-0,0049	217,89	0,17	0,0250	40,00	0,60	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-02	-	-	138 + 0			0,066		0,066	-	0,27	0,19	0,91	599,38	-	0,25	Ok!	Ok!	Ok!
9	139 + 5	149 + 5	D	210,00	0,0034	217,89	0,17	0,0250	40,00	0,60	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-02	-	-	139 + 5			0,086		0,086	-	0,27	0,19	0,76	499,28	-	0,21	Ok!	Ok!	Ok!
10	140 + 0	158 + 5	E	365,00	0,0170	217,89	0,17	0,0250	40,00	0,60	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-02	-	-	140 + 0			0,150		0,150	-	0,27	0,19	1,70	1116,42	-	0,46	Ok!	Ok!	Ok!
11	175 + 0	188 + 0	D	260,00	-0,0198	217,89	0,17	0,0250	40,00	0,60	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-02	-	-	188 + 0			0,107		0,107	-	0,27	0,19	1,84	1204,86	-	0,50	Ok!	Ok!	Ok!



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



5 NOTA DE SERVIÇO DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL



NOTA DE SERVIÇO - VALETAS - VICINAL BVA356

Nº	Localização						Lado	Ext. (m)	I valeta (m/m)	Projeto Tipo			Dispositivo Saída			Observação
	Est.		Est.		B (m)	H (m)				Tipo	Est.					
1	3	+	5	6	+	0	D	65	-0,0045	0,60	0,30	VPA-02	6	+	0	
2	6	+	0	7	+	10	D	30	0,0130	0,60	0,30	VPA-02	6	+	0	
3	6	+	5	14	+	10	E	175	0,0170	0,60	0,30	VPA-02	6	+	5	
4	29	+	0	78	+	0	D	980	-0,0115	1,00	0,30	VPA-01	78	+	0	
5	49	+	0	87	+	5	E	765	-0,0051	1,00	0,30	VPA-01	87	+	5	
0	87	+	5	112	+	5	E	510	-0,0150	1,00	0,30	VPA-01	112	+	5	
6	118	+	0	128	+	10	D	210	-0,0080	0,60	0,30	VPA-02	128	+	10	
7	128	+	0	130	+	0	D	40	0,0040	0,60	0,30	VPA-02	128	+	0	
8	130	+	0	138	+	0	D	160	-0,0049	0,60	0,30	VPA-02	138	+	0	
9	139	+	5	149	+	5	D	210	0,0034	0,60	0,30	VPA-02	139	+	5	
10	140	+	0	158	+	5	E	365	0,0170	0,60	0,30	VPA-02	140	+	0	
11	175	+	0	188	+	0	D	260	-0,0198	0,60	0,30	VPA-02	188	+	0	

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





6 NOTA DE SERVIÇO DOS DISPOSITIVOS DE OBRA DE ARTE CORRENTE



NOTA DE SERVIÇO DE DRENAGEM - OBRA DE ARTE CORRENTE - VICINAL BVA-356

Nº	Estaca			Tipo (m)	L (m)	D (%)	h aterro (m)	Esc. (°)	Extremidades		
									Montante	Jusante	
									Dispositivo	1º Disp.	Observação
1	6	+	0	BSTC Ø 0,60	9,00	0,88	0,75	0°	Boca	Boca	OAC a ser implantada
1	128	+	5	BSTC Ø 0,80	10,00	0,67	0,63	0°	Boca	Boca	OAC a ser implantada



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



7 QUADRO RESUMO DE QUANTIDADES



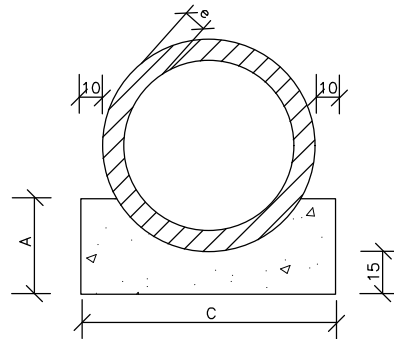
QUADRO RESUMO DE QUANTIDADES

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANTIDADE
BVA-356			
1,0	Reaterro e Compactação	m3	
2,0	Escavação mecânica em material de 1a Categoria	m3	
3,0	Corpo de BSTC D=0,60 m	m	9,00
4,0	Corpo de BSTC D=0,80 m	m	10,00
5,0	Corpo de BSTC D=1,00 m	m	
6,0	Boca de BSTC D=0,60 m	und	2,00
7,0	Boca de BSTC D=0,80 m	und	2,00
8,0	Boca de BSTC D=1,00 m	und	
9,0	Remoção de bueiro D=0,60 m	m	
10,0	Remoção de bueiro D=0,80 m	m	
11,0	Demolição de dispositivos de concreto simples	m3	
12,0	Valeta de proteção de aterro com revestimento vegetal tipo VPA-01	m	2.255,00
13,0	Valeta de proteção de aterro com revestimento vegetal tipo VPA-02	m	1.515,00

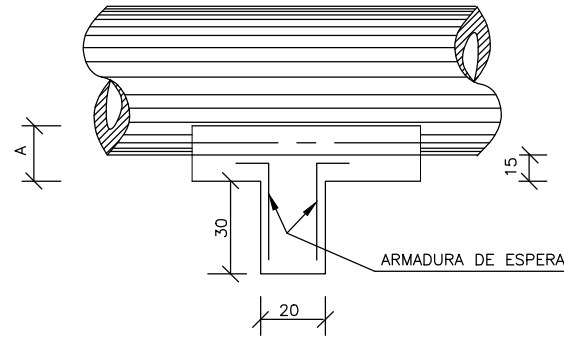


BERÇOS PARA ASSENTAMENTOS DE BUEIROS

BERÇOS

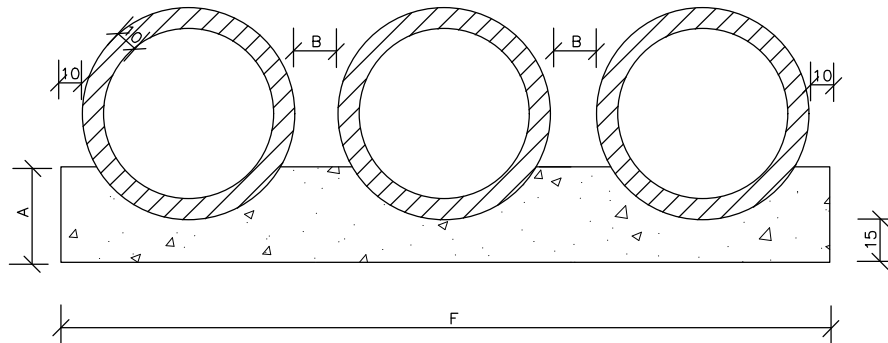
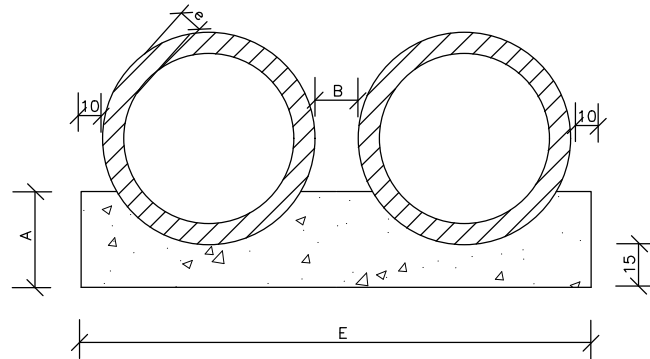


VISTA LATERAL



QUADRO DE DIMENSÕES (cm)

DIÂMETRO	A	B	C	E	F	e
40	25	20	72	–	–	6
60	30	20	96	–	–	8
80	35	20	120	240	–	10
100	40	25	144	293	442	12
120	45	30	166	342	518	13
150	50	30	198	406	614	14



NOTAS:

- 1 – Dimensões em cm.
- 2 – Os dentes deverão ser construídos em todos os bueiros cuja declividade de instalação seja superior a 4% e ser espaçados de cinco em cinco metros na projeção horizontal;
- 3 – Nos dentes serão colocadas armaduras de espera: 2 ferros de 6,3mm a cada 50 com comprimento de 50;

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

QUANTIDADES UNITÁRIAS DOS DENTES

DIÂMETRO (cm)	SIMPLES		DUPLA		TRIPLA	
	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)
40	0,029	0,500	–	–	–	–
60	0,038	0,500	–	–	–	–
80	0,048	0,750	0,096	1,250	–	–
100	0,058	0,750	0,115	1,500	0,173	2,250
120	0,066	1,000	0,133	1,750	0,199	2,500
150	0,079	1,000	0,158	2,000	0,238	3,000

QUANTIDADES POR METRO LINEAR DE BERÇO

DIÂMETRO (m)	SIMPLES		DUPLA		TRIPLA	
	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)
40	0,151	0,50	–	–	–	–
60	0,225	0,60	–	–	–	–
80	0,308	0,70	0,616	0,70	–	–
100	0,402	0,80	0,824	0,80	1,246	0,80
120	0,499	0,90	1,044	0,90	1,588	0,90
150	0,644	1,00	1,338	1,00	2,033	1,00

MT	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES – DNIT	IPR
BERÇOS PARA ASSENTAMENTO DE BUEIROS		

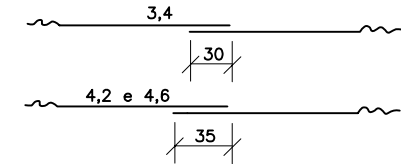
TUBOS DE CONCRETO ARMADO

TABELA DE ARMADURAS (POR METRO DE TUBO)

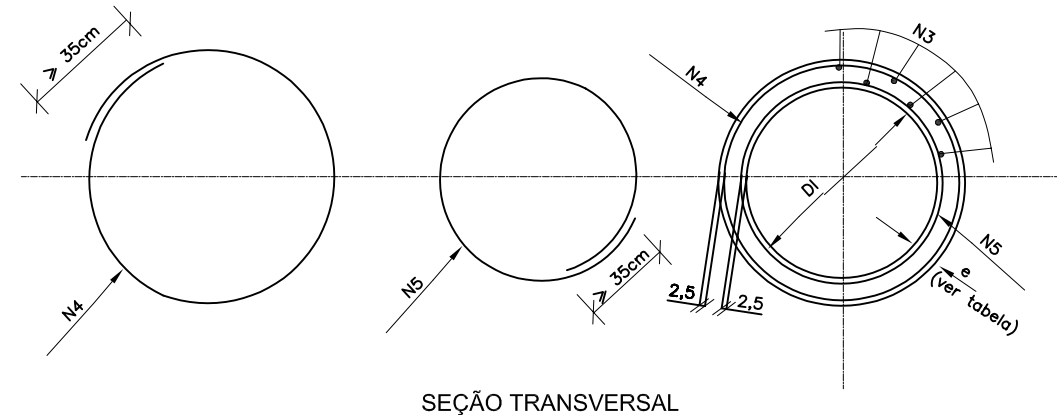
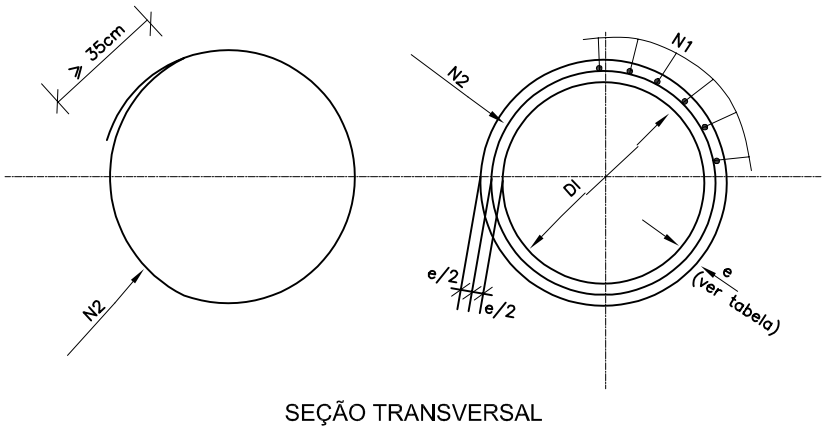
TUBOS TIPO CA-1 (ABNT)							TUBOS TIPO CA-2 (ABNT)							TUBOS TIPO CA-3 (ABNT)							TUBOS TIPO CA-4 (ABNT)													
FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)					FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)					FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)					FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)											
DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.
60	8	1	3,4	15	14	corr.	60	8	1	3,4	15	14	corr.	60	8	3	3,4	15	29	corr.	60	8	3	3,4	15	29	corr.	60	8	4	6,0	10	10	260
		2	4,6	10	10	240			2	5,0	9	11	240			4	5,0	10	10	260			4	6,0	10	10	260			5	6,0	10	10	240
80	10	1	3,4	15	18	corr.	80	10	1	4,2	20	14	corr.	80	10	3	4,2	20	28	corr.	80	10	3	4,2	20	28	corr.	80	10	4	7,0	11	9	335
		2	5,0	10	10	315			2	6,0	9	11	315			4	6,0	10	10	335			4	7,0	11	9	335			5	7,0	11	9	305
100	12	3	3,4	15	46	corr.	100	12	3	4,2	20	35	corr.	100	12	3	4,2	20	35	corr.	100	12	3	4,2	20	35	corr.	100	12	4	7,0	9	11	405
		4	4,6	10	10	405			4	6,0	12	8	405			4	6,0	9	11	365			4	7,0	9	11	405			5	7,0	9	11	365
		5	4,6	10	10	365			5	6,0	12	8	365			5	6,0	9	11	365			5	7,0	9	11	425							
120	13	3	3,4	15	56	corr.	120	13	3	4,2	20	42	corr.	120	13	3	4,6	20	42	corr.	120	13	3	4,6	20	42	corr.	120	13	5	8,0	9	11	425
		4	5,0	10	10	475			4	6,0	9	11	475			4	7,0	9	11	475			4	7,0	9	11	475			5	8,0	9	11	425
		5	5,0	10	10	425			5	6,0	9	11	425			5	7,0	9	11	425			5	8,0	9	11	425							
150	14	3	4,2	20	51	corr.	150	14	3	4,6	20	51	corr.	150	14	3	4,6	20	51	corr.	150	14	3	4,6	20	51	corr.	150	14	4	8,0	6	16	580
		4	6,0	10	10	580			4	7,0	9	11	580			4	8,0	8	12	580			4	8,0	6	16	580			5	8,0	6	16	520
		5	6,0	10	10	520			5	7,0	9	11	520			5	8,0	8	12	520			5	8,0	6	16	520							

fck ≥ 15 MPa
AÇO CA-60B

DET. DE EMENDA
(EMENDAR EM POSIÇÕES DIFERENTES)



CA-1(ALTURA DE ATERRO) 1,0 ≤ h ≤ 3,5m							CA-2(ALTURA DE ATERRO) ≤ 5,0m							CA-3(ALTURA DE ATERRO) ≤ 7,0m							CA-4(ALTURA DE ATERRO) ≤ 8,5m						
RESUMO DE AÇO							RESUMO DE AÇO							RESUMO DE AÇO							RESUMO DE AÇO						
BITOLA	60	80	100	120	150		BITOLA	60	80	100	120	150		BITOLA	60	80	100	120	150		BITOLA	60	80	100	120	150	
Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)
3,4	0,071	1	1	4	4	-	3,4	0,071	1	-	-	-	-	3,4	0,071	2	-	-	-	-	3,4	0,071	2	-	-	-	-
4,2	0,109	-	-	-	-	6	4,2	0,109	-	2	4	5	-	4,2	0,109	-	3	4	-	-	4,2	0,109	-	3	-	-	-
4,6	0,130	3	-	10	-	-	4,6	0,130	-	-	-	7	-	4,6	0,130	-	-	6	7	-	4,6	0,130	-	-	5	6	7
5,0	0,154	-	5	-	14	-	5,0	0,154	4	-	-	-	-	5,0	0,154	8	-	-	-	-	6,0	0,222	11	-	-	-	-
6,0	0,222	-	-	-	24	-	6,0	0,222	-	8	14	22	-	6,0	0,222	-	14	19	-	-	7,0	0,302	-	17	26	-	-
												37	-	7,0	0,302	-	-	-	30	-	8,0	0,393	-	-	-	39	69
																			52	-							
TOTAIS		4	6	14	18	30	TOTAIS		5	10	18	27	44	TOTAIS	10	17	23	36	59	TOTAIS	13	20	31	45	76		





Projeto de Pavimentação – Vicinal BVA-356



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SMO

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO

Vicinal: BVA – 356

Trecho: BR - 174 / Final

Região: PA Murupu

Extensão: 4,04 km

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

BOA VISTA/RR
OUTUBRO/2023



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



ÍNDICE



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



1.0	APRESENTAÇÃO	4
2.0	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DO REVESTIMENTO PRIMÁRIO	6
3.0	MAPA DE LOCALIZAÇÃO	8
4.0	SEÇÃO TRANSVERSAL	11
5.0	QUADRO DE QUANTIDADES	13





1.0 APRESENTAÇÃO



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



APRESENTAÇÃO

A **Conpav Consultoria Ltda.** apresenta, a Secretaria Municipal de Obras - SMO, o relatório do Projeto de Pavimentação do revestimento primário da vicinal abaixo discriminada:

Vicinal: BVA – 356
Trecho: BR - 174 / Final
Região: PA Murupu
Extensão: 4,04 km





2.0 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DO REVESTIMENTO PRIMÁRIO



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

O Projeto de pavimentação foi desenvolvido a partir dos resultados obtidos pelo estudo geotécnico, orientados desde o início no sentido de buscar a localização de materiais que permitissem a utilização para a camada de revestimento primário.

Visando uma possível pavimentação futura da vicinal e o consequente aproveitamento do revestimento primário como camada estrutural do pavimento, procurou-se para o material um ISC mínimo de 20% e expansão máxima de 1%, para uma energia de compactação do proctor intermediário e valores individuais do grau de compactação no mínimo de 100%.

Nas páginas seguintes, apresentamos os croquis de localização das jazidas de solos para o revestimento primário, areal e pedreira para obras de arte correntes e seção transversal tipo.

As informações de coordenadas, áreas e volumes das fontes de materiais para revestimento primário e obras de artes correntes, estão contempladas nos croquis de localização, item 3.0.





3.0 MAPA DE LOCALIZAÇÃO



60°47'W

60°46'W

60°46'W

60°45'W



749805,00
336972,00

Igarapé Murupu

BVA-356

PA NOVA AMAZONIA
MURUPU

747600,00
333732,00

0 0,4 0,8 1,2 1,6 2 km



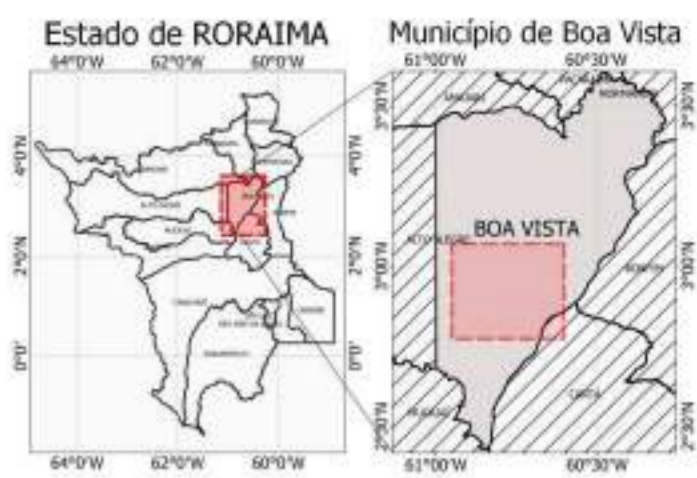
Conpav
Consultoria Ltda

VICINAL BVA-356
Trecho: BR-174 / Final
Extensão: 4,12 km

- Legenda**
- Pontos de Coordenadas
 - Vicinais - Recuperação/Revestimento Primário

MAPA	
PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	SPU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO
MAPA DE LOCALIZAÇÃO	





Conpav
Consultoria Ltda

JAZIDA para a VICINAL BVA-356
Trecho à executar: BR-174 / Final

Percurso da Jazida à Jazida:
JAZIDA 02 LD - 16,901 km
AREAL RIO BRANCO - 29,806 km
PEDREIRA GRANADA - 8,399 km

Dados da Jazida:		PEDREIRA GRANADA	
JAZIDA 02 LD		Local: BR-174	
Local: BVA-476		Material: Agregado mineral (brita)	
Beneficiária: não		Local: BR-174	
Área Utilizável: 29.000 m ²			
Esp. Expurgo: 0,13 m			
Volume do Expurgo: 3.770 m ³			
Espessura Média Utilizável: 0,97 m			
Volume Utilizável: 28.130 m ³			
Proprietário: Raimundo Porto			
Endereço: Rua Tia Joaquina, 329 - Cambé			
Telefone: 95 99122-3203 / Cambé			
999126-7026			
AREAL RIO BRANCO			
Local: Rio Branco			
Material: Areia Lavada Média			
Proprietário: Dinno			
Telefone: 95 99121-5040			

Jazida	Coordenadas contorno
AREAL RIO BRANCO	758162,00 / 309720,00
AREAL RIO BRANCO	758224,00 / 309457,00
AREAL RIO BRANCO	758290,00 / 309439,00
AREAL RIO BRANCO	758274,00 / 309538,00
AREAL RIO BRANCO	758308,00 / 309509,00
JAZIDA 02 LD	736986,00 / 333312,00
JAZIDA 02 LD	736981,00 / 333285,00
JAZIDA 02 LD	737021,00 / 333418,00
JAZIDA 02 LD	737107,00 / 333529,00
JAZIDA 02 LD	737131,00 / 333431,00
PEDREIRA GRANADA	751744,69 / 326848,13
PEDREIRA GRANADA	752094,00 / 327084,00

- Legenda**
- Pontos de Coordenadas
 - Pontos de Coordenadas - Jazida
 - Vicinal - Recuperação/Revestimento Primário
 - Percurso Insumos

MAPA

PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

SPU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO

AGÊNCIA: **MAPA DE LOCALIZAÇÃO**

LOCALIZAÇÃO:



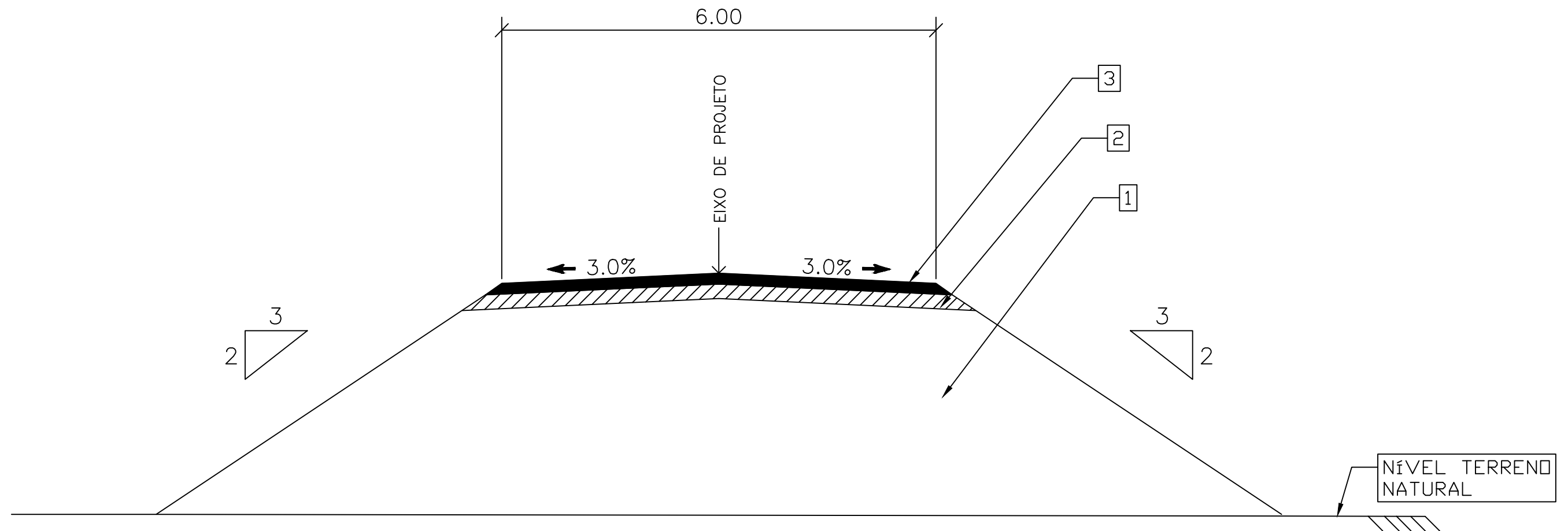
4.0 SEÇÃO TRANSVERSAL



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO



LEGENDA:

- 1 - TERRAPLENAGEM
- 2 - REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO - ESPESSURA DE 20 CM
- 3 - REVESTIMENTO PRIMÁRIO - ESPESSURA DE 20 CM

OBS.: DISTÂNCIAS EM METROS (m)



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SMO

VICINAL: BVA - 356

EXTENSÃO: 4,04 km

TRECHO: BR - 174 / Final



5.0 QUADRO DE QUANTIDADES



Regularização do subleito				
Localização		Extensão (km)	Largura (m)	Área total (m ²)
KM Inicial	KM Final			
0,00	4,04	4,04	6,45	26.058,000

Execução de revestimento primário					
Localização		Extensão (km)	Espessura (m)	Largura média (m) *	Volume total (m ³)
KM Inicial	KM Final				
0,00	4,04	4,04	0,20	6,23	4.984,05

Obs.:* Cálculo largura média: $L_{méd} = (6,00 + 6,45)/2 = 6,23$ m

Aquisição de material de 1ª categoria incluindo a escavação, carga e descarga						
Localização		Extensão (km)	Espessura (m)	Largura média (m) *	Empolamento	Volume total (m ³)
KM Inicial	KM Final					
0,00	4,04	4,04	0,20	6,23	1,25	6230,06

Obs.:* Cálculo largura média: $L_{méd} = (6,00 + 6,45)/2 = 6,23$ m

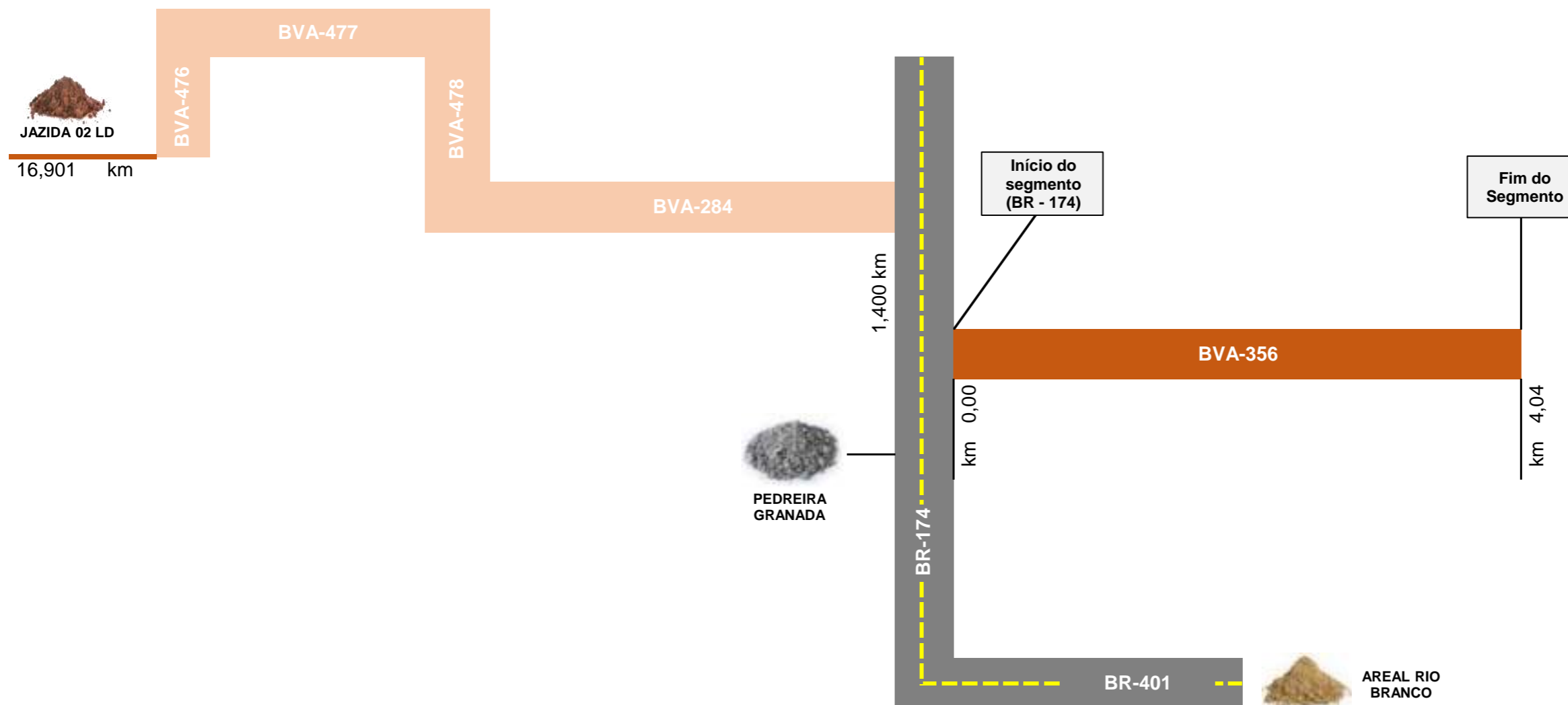
Cálculo DMT (Jazida - Pista)						
Localização		Extensão (km)	Distância fixa (km)	Distância pav (km)	Distância rev primário (km)	DMT (km) *
KM Inicial	KM Final					
0,00	4,04	4,04	16,901	1,400	15,501	17,521

Obs.: Cálculo DMT = $15,501 + (4,04/2) = 17,521$ km



Vicinal: BVA – 356
Trecho: BR – 174 / Final
Região: PA Murupu
Extensão: 4,04 km

CROQUI DE OCORRÊNCIAS DE MATERIAIS E DMTs



Legenda:



Trecho Pavimentado



Trecho a executar- Revestimento primário



Trecho -Revestimento primário



AREAL RIO BRANCO



JAZIDA 02 LD



PEDREIRA GRANADA

	RESUMO DAS DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE					Vicinal: BVA - 356			
SERVIÇO	MATERIAL	PERCURSO		TRANSP. LOCAL DMT (Km)			TRANSP. COMERCIAL DMT (Km)		
		ORIGEM	DESTINO	NP	P	TOTAL	NP	P	TOTAL
PAVIMENTAÇÃO									
Revestimento Primário	solo	jazida (J-02)	Pista	17,521	1,400	18,921			
Base	solo	jazida (J-15)	Pista						
	areia	Areal (A-2)	Pista						
Imprimação	Ligante CM - 30	Refinaria	Canteiro de obra						
	Ligante CM - 30	Canteiro de obra	Pista						
Acostamento (TSS)	Ligante RR - 2C	Refinaria	Canteiro de obra						
	Ligante RR - 2C	Canteiro de obra	Pista						
	Agregado	Pedreira	Pista						
Pista de rolamento (TSD)	Ligante RR - 2C	Refinaria	Canteiro de obra						
	Ligante RR - 2C	Canteiro de obra	Pista						
	Agregado	Pedreira	Usina						
DRENAGEM, OAC e OBRAS COMPLEMENTARES	Brita	Pedreira	Pista				-	8,39	8,39
	AÇO CA-50	Fornecedor (Boa Vista)	Pista				2,02	37,80	39,82
	cimento	Fornecedor (Boa Vista)	Canteiro				-	37,80	37,80
	cimento	Canteiro	Pista	2,02	-	2,02			
	Areia	Areal (A-1)	Pista				-	29,80	29,80
	Tubos de Concreto	Fornecedor (Boa Vista)	Pista				2,02	37,80	39,82
	Madeira	Fornecedor (Boa Vista)	Pista				2,02	37,80	39,82

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





Projeto de Sinalização e Obras Complementares – Vicinal BVA-356



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SMO**

**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA
ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS
VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO**

Vicinal: BVA – 356

Trecho: BR - 174 / Final

Região: PA Murupu

Extensão: 4,04 km

PROJETO DE SINALIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES

BOA VISTA/RR
OUTUBRO/2023



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



ÍNDICE



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

1.0	APRESENTAÇÃO	4
2.0	MAPA DE LOCALIZAÇÃO	6
3.0	PROJETO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL.....	8
3.1	Placa de Advertência.....	9
3.2	Delineadores	11
3.3	Marcadores de Perigo e de Obstáculo	13
3.4	Desenho Tipo de Implantação de Dispositivos Auxiliares nas Pontes de Madeira.....	15
3.5	Quadro de Sinalização Vertical	17
4.0	PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES.....	18
4.1	Cerca de Mourão de Madeira com Fios de Arame Farpado.....	19
4.2	Quadro de Quantidade de Cercas	20
5.0	QUADRO RESUMO DE SINALIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES	
	21	





1.0 APRESENTAÇÃO



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



APRESENTAÇÃO

A **Conpav Consultoria Ltda.** apresenta, a Secretaria Municipal de Obras - SMO, o Relatório do Projeto de Sinalização e Obras Complementares da vicinal abaixo discriminada:

Vicinal: BVA – 356
Trecho: BR - 174 / Final
Região: PA Murupu
Extensão: 4,04 km





2.0 MAPA DE LOCALIZAÇÃO



60°47'W

60°46'W

60°46'W

60°45'W



749805,00
336972,00



3°02'N

3°02'N

3°01'N

3°02'N

3°02'N

3°01'N

PA NOVA AMAZONIA
MURUPU

BVA-356

BR-174

747600,00
333732,00

0 0,4 0,8 1,2 1,6 2 km



VICINAL BVA-356
Trecho: BR-174 / Final
Extensão: 4,12 km

- Legenda
- Pontos de Coordenadas
 - Vicinais - Recuperação/Revestimento Primário

MAPA	
PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	SPU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO
MAPA DE LOCALIZAÇÃO	





3.0 PROJETO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

A Sinalização Vertical foi projetada de forma a assegurar a atenção, compreensão e resposta necessária às mensagens através de placas de sinalização de Advertência, Delineadores e Marcadores de perigo.

3.1 Placa de Advertência

As placas de advertência são utilizadas sempre que julgar necessárias chamar atenção dos usuários para situações permanentes ou de eventuais perigos. Estas situações exigem cuidados adicionais e reações de intensidade diversa por parte dos motoristas, que podem ir desde um simples estado de alerta, quando a situação é eventual, à adoção de manobras mais complexas de direção, a redução de velocidades ou até mesmo à parada do veículo, quando a situação é permanente.

Em função da velocidade de Projeto adotada de 60 km/h, as placas de advertência terão formato quadrado com posicionamento definido por diagonal na vertical com largura igual a 0,80 m.

As figuras a seguir, mostram os detalhes e o posicionamento.



Figura 1 – Curva acentuada à esquerda (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME II – Sinalização Vertical de Advertência, 2022)



Figura 2 – Curva acentuada à direita (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME II – Sinalização Vertical de Advertência, 2022)



A-4a

Figura 3 – Curva acentuada em “S” à esquerda (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME II – Sinalização Vertical de Advertência, 2022)

A-4b

Figura 4 – Curva acentuada em “S” à direita (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME II – Sinalização Vertical de Advertência, 2022)



Figura 5 – Placa com informações complementares (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME II – Sinalização Vertical de Advertência, 2022)



3.2 Delineadores

Os delineadores são dispositivos auxiliares de percurso, posicionados lateralmente à vicinal, em série, de forma a indicar aos usuários o alinhamento do bordo da via, principalmente em situações envolvendo risco de acidentes e são particularmente importantes em trajetos noturnos ou com má visibilidade devido a condições adversas de tempo.

São aplicados nas curvas acentuadas, sempre na parte externa da pista, e nas transições com diminuição da largura de pista, na aproximação de pontes. O espaçamento é mantido constante, $d = \sqrt{R}$, em função do raio para curvas e t para pontes com no mínimo três delineadores.

Os delineadores terão dimensões de 0,50 x 0,60 m.

As figuras a seguir, mostram os detalhes e o posicionamento.

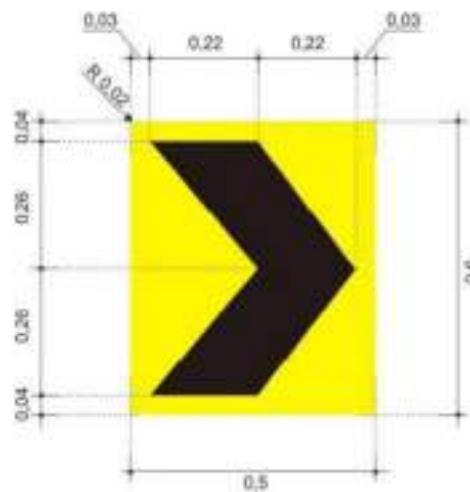


Figura 6 – Marcador de alinhamento (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME VI – Dispositivos Auxiliares, 2022)





Figura 7 - Marcador de alinhamento (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME VI – Dispositivos Auxiliares, 2022)

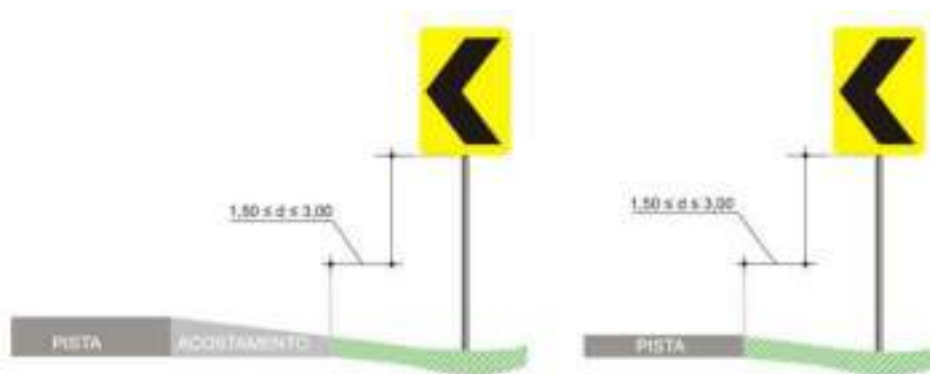


Figura 8 - Marcador de alinhamento (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME VI – Dispositivos Auxiliares, 2022)

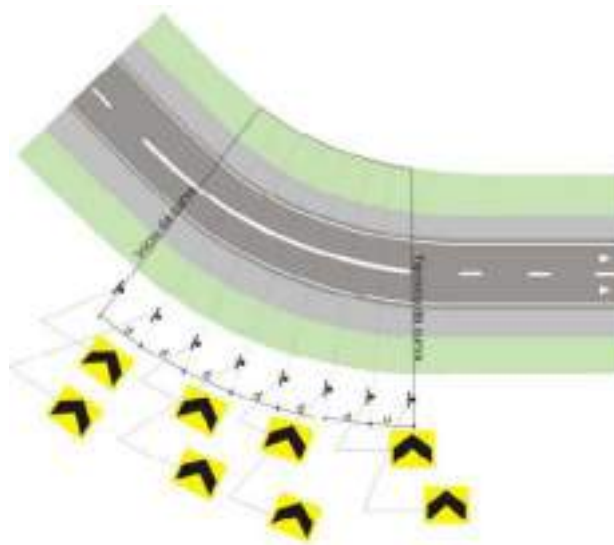


Figura 9 - Marcador de alinhamento (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME VI – Dispositivos Auxiliares, 2022)



3.3 Marcadores de Perigo e de Obstáculo

Os marcadores de perigo são placas fixadas em suportes, pintadas com faixas inclinadas a 45°, em cores alternadas, preta (tinta fosca) e amarela (tinta retrorefletiva ou película refletiva), utilizadas para alertar os condutores de ocorrência de situação potencialmente perigosa. Os marcadores têm a forma retangular com dimensões de 0,30 x 0,90 m.

As placas deverão ser confeccionadas em chapas finas, laminadas à frio, de aço carbono, na espessura de 1,50 mm, devendo ser cortadas nas dimensões finais e tratadas conforme preconiza a ES – 340/97 do DNER.

A película refletiva deve ser constituída de microesferas de vidro aderidas a uma resina sintética.

Os suportes metálicos serão de aço galvanizado ou de aço com proteção de tinta auto corrosiva, de acordo com a norma ES – 340/97 do DNER.

As figuras a seguir, mostram os detalhes e o posicionamento.

Colocação

O marcador de perigo **deve** ser afixado em suporte de forma que o limite inferior fique no mínimo a 0,40m e no máximo a 1,50m em relação à superfície da pista (Figura 5.16).

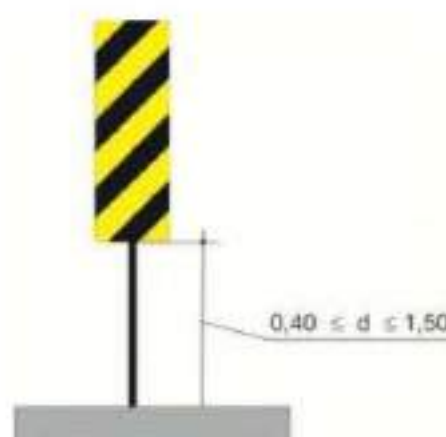


Figura 10 – Marcador de perigo (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME VI – Dispositivos Auxiliares, 2022)



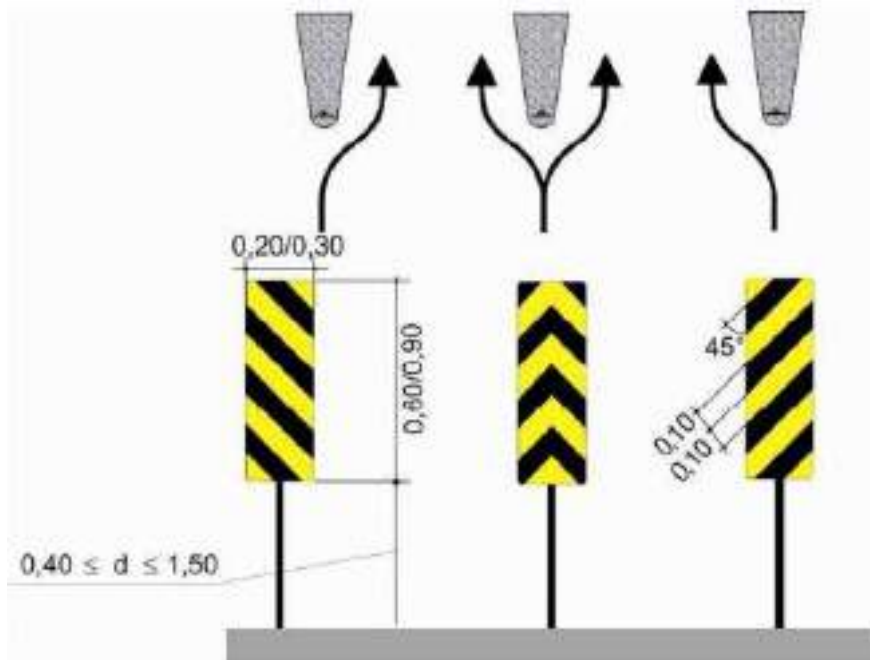


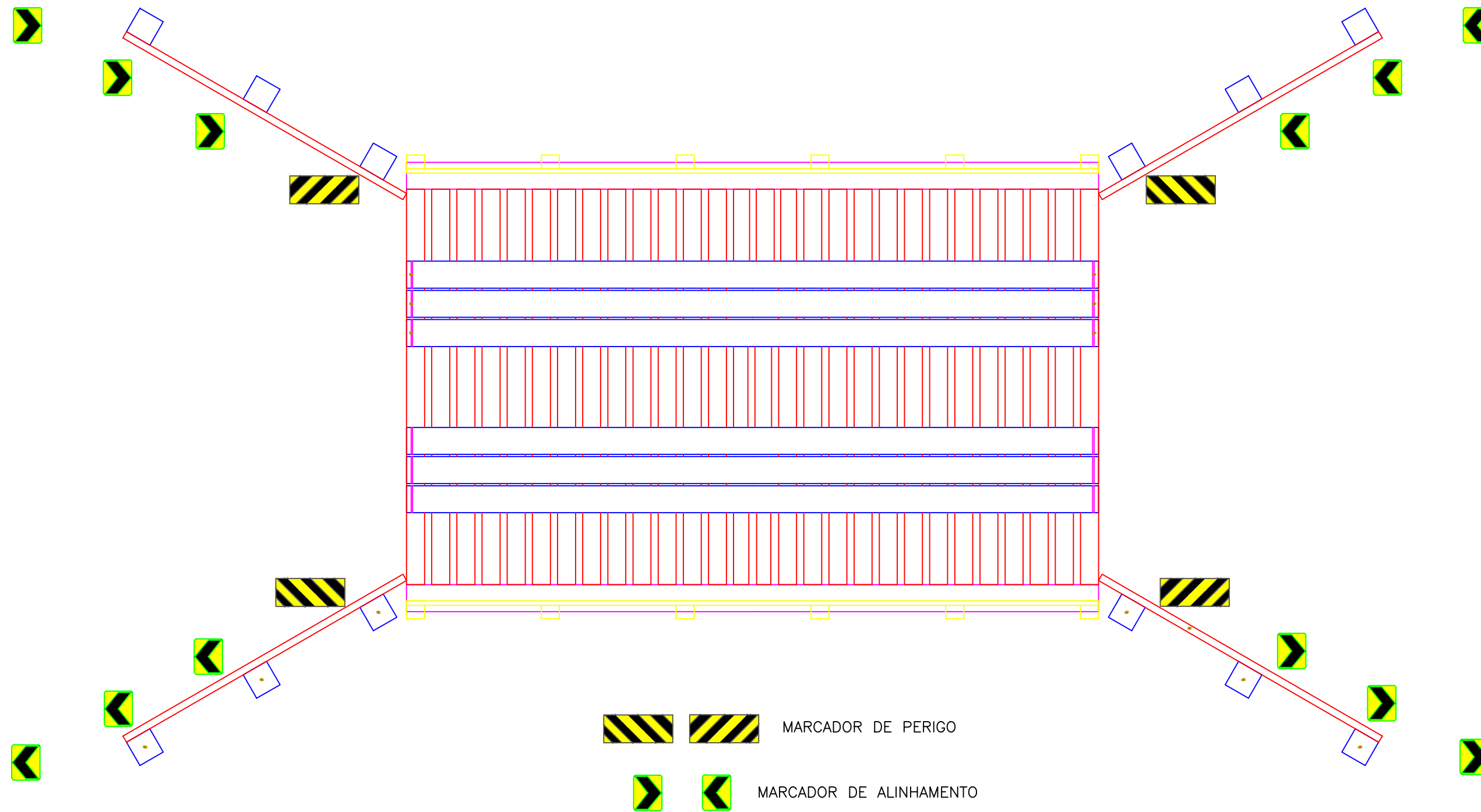
Figura 11 – Marcador de perigo (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME VI – Dispositivos Auxiliares, 2022)





3.4 Desenho Tipo de Implantação de Dispositivos Auxiliares nas Pontes de Madeira







 MARCADOR DE PERIGO









 MARCADOR DE ALINHAMENTO



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
 SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO
 VICINAL: BVA – 356 EXTENSÃO: 4,04 km
 TRECHO: BR – 174 / Final



3.5 Quadro de Sinalização Vertical

PLACA	CÓDIGO	DIMENSÃO	LADO	QUANTIDADE	LOCALIZAÇÃO	TOTAL	OBSERVAÇÃO
		(m)	(D/E)	(UD)	(ESTACA)	(m ²)	
BVA-356							
	A-1a	L = 0,80					
	A-1b	L = 0,80					
	A-4a	L = 0,80	D	1	119	0,64	
			E	1	150	0,64	
	A-4b	L = 0,80					
	A-50	0,80 x 0,80	D	1	133 + 10	0,64	
			E	1	144 + 10	0,64	
	MARCADOR DE ALINHAMENTO (duplo sentido)	0,50 x 0,60	D	3	138 + 10	0,9	IMPLANTAR CONFORME DESENHO TIPO PONTE DE MADEIRA EXISTENTE CURVA PERIGOSA ESPAÇAMENTO ENTRE AS PLACAS, 11,00 m
			D	3	139 + 10	0,9	
			E	3	138 + 10	0,9	
			E	3	139 + 10	0,9	
			E	13	131 a 138	3,9	
			TOTAL	25		7,5	
	MARCADOR DE PERIGO	0,30 x 0,90	D	1	138 + 10	0,27	IMPLANTAR CONFORME DESENHO TIPO PONTE DE MADEIRA EXISTENTE
			D	1	139 + 10	0,27	
			E	1	138 + 10	0,27	
			E	1	139 + 10	0,27	
			TOTAL	4		1,08	





4.0 PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

4.1 Cerca de Mourão de Madeira com Fios de Arame Farpado

Foi desenvolvido para suprir as necessidades do trecho quanto ao aspecto de segurança viária. Portanto, nesse projeto indica-se a implantação da cerca a ser construída com 04 (quatro) fios de arame farpado, mourões de 10 x 10 cm e mourões esticadores de 15 x 15 cm de madeira, dos 02 (dois) lados da via, quando for necessário. Os mourões esticadores deverão ser implantados de 50 a 50 metros e também em mudanças de alinhamento das cercas.

Também indicamos a Remoção da cerca existente nos segmentos da vicinal onde a mesma impeça o desenvolvimento da execução de obra.

As figuras a seguir, mostram os detalhes e o posicionamento.

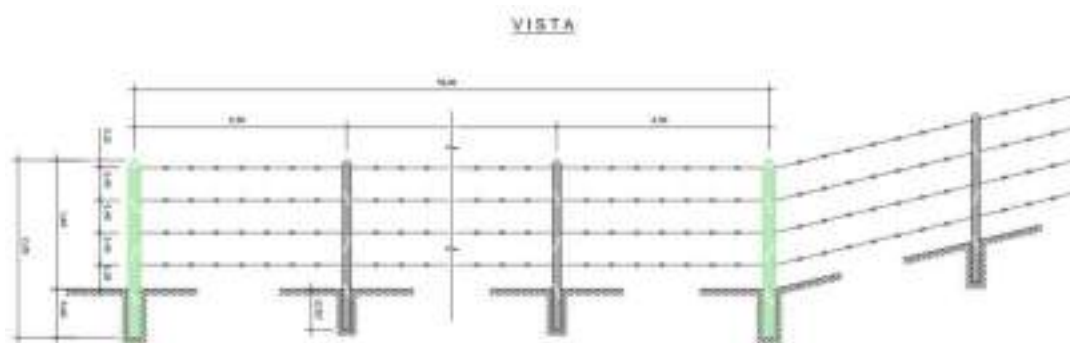


Figura 12 – Cerca de mourão de madeira com fios de arame farpado

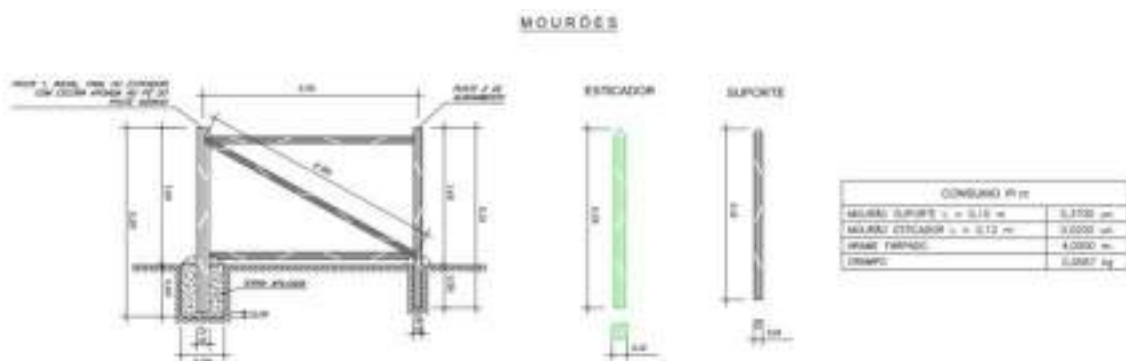


Figura 13 – Detalhe mourões



4.2 Quadro de Quantidade de Cercas

Estaca		Lado (D/E)	Extensão (m)	Remoção (m)	Implantação (m)
Inicial	Final				
BVA-356					
2	21	E	380,00	380,00	380,00
27	41	E	280,00	280,00	280,00
60	75	E	300,00	300,00	300,00
122	137	E	300,00	-	300,00
159	172	E	260,00	260,00	260,00
14	21	D	140,00	140,00	140,00
34	37	D	60,00	60,00	60,00
67	122	D	1.100,00	1.100,00	1.100,00
122	137	D	300,00	-	300,00
			TOTAL	2.520,00	3.120,00





5.0 QUADRO RESUMO DE SINALIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



QUADRO RESUMO DE QUANTIDADES			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANTIDADE
BVA-356			
1.0	Fornecimento e implantação de placa de sinalização totalmente refletiva - Marcadores de Alinhamento	m2	7,500
2.0	Fornecimento e implantação de placa de sinalização totalmente refletiva - Marcadores de Perigo	m2	1,080
3.0	Fornecimento e implantação de placa de sinalização totalmente refletiva - Placas de Advertência	m2	2,560
4.0	Remoção de cerca de madeira existente	m	2.520,000
5.0	Implantação de cerca de madeira com suporte de 0,10 x 0,10 m, mourão esticador de 0,12 x 0,12 m com 04 (quatro) fios de arame farpado.	m	3.120,000





Projeto de Terraplenagem – Vicinal BVA-356



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SMO

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA
ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS
VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO

Vicinal: BVA – 356

Trecho: BR - 174 / Final

Região: PA Murupu

Extensão: 4,12 km

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

BOA VISTA/RR
OUTUBRO/2023

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10
R. Jorge Cacapanava, 251 - Sala A - Distrito Industrial - Boa Vista - RR - CEP: 69.315-208
LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





ÍNDICE



1.0	APRESENTAÇÃO.....	4
2.0	MAPA DE LOCALIZAÇÃO.....	6
3.0	PROJETO DE TERRAPLENAGEM.....	8
3.1.	INTRODUÇÃO.....	9
3.2.	METODOLOGIA.....	9
4.0	SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO.....	13
5.0	SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO COM ESCALONAMENTO.....	15
6.0	SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM COM EMPRÉSTIMO.....	17
7.0	NOTA DE SERVIÇO.....	19
8.0	CÁLCULO DE VOLUMES.....	24
9.0	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO.....	29
10.0	QUADRO DE QUANTIDADES.....	32





1.0 APRESENTAÇÃO





APRESENTAÇÃO

A **Conpav Consultoria Ltda.** apresenta, a Secretaria Municipal de Obras - SMO, o Relatório do Projeto de Terraplenagem da vicinal abaixo discriminada:

Vicinal: BVA – 356
Trecho: BR - 174 / Final
Região: PA Murupu
Extensão: 4,12 km



2.0 MAPA DE LOCALIZAÇÃO



60°47'W

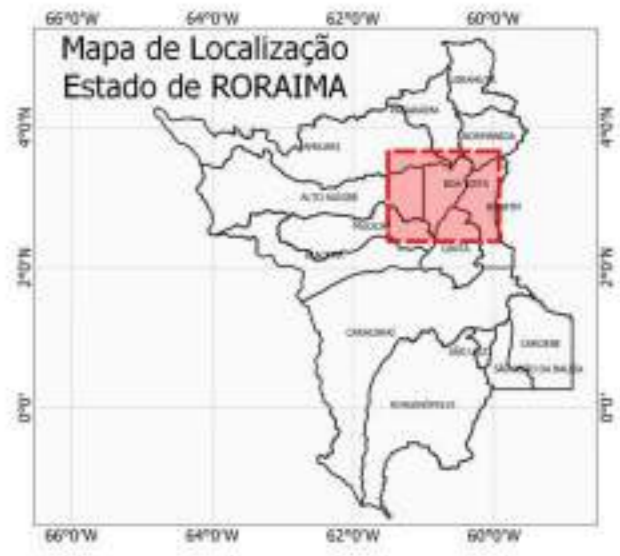
60°46'W

60°46'W

60°45'W



749805,00
336972,00



PA NOVA AMAZONIA
MURUPU

BVA-356

BR-174

747600,00
333732,00

0 0,4 0,8 1,2 1,6 2 km

3°02'N
3°02'N
3°02'N
3°01'N
3°01'N
3°01'N



VICINAL BVA-356
Trecho: BR-174 / Final
Extensão: 4,12 km

- Legenda**
- Pontos de Coordenadas
 - Vicinais - Recuperação/Revestimento Primário

MAPA	
PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	SPU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO
MAPA DE LOCALIZAÇÃO	





3.0 PROJETO DE TERRAPLENAGEM



3.1. Introdução

O Projeto de Terraplenagem foi elaborado de forma a definir as escavações e aterros necessários para adequação/restauração do empreendimento, de acordo com os elementos fornecidos pelos Estudos Topográficos e definições dos Projetos Geométricos, além dos resultados geotécnicos.

O Projeto de Terraplenagem compreendeu, em linhas gerais, os principais itens seguintes:

- Cálculo dos volumes de cortes e aterros;
- Classificação dos materiais a serem escavados e sua quantificação;
- Definição das distâncias de transportes dos materiais a escavar;
- Definição do grau de compactação a ser exigido nos aterros; e,
- Cálculo das áreas de desmatamento e limpeza.

3.2. Metodologia

a) Análise do perfil geotécnico longitudinal

Com base na análise do Perfil Geotécnico Longitudinal do trecho, onde se encontra caracterizada a natureza do terreno, tornou-se possível definir a classificação do material de 1º, 2º ou de 3º categoria, bem como seu destino em camada final, meio e fundo de aterro e/ou bota-fora.

Vale ressaltar que não foram identificados materiais de 2º e 3º categorias para esse trecho e não necessária a destinação de material para bota-fora.

b) Seção transversal de terraplenagem

A característica da seção transversal tipo apresenta enorme importância dentro do projeto, com reflexo direto nos aspectos qualitativos e quantitativos, quando na execução dos serviços de terraplenagem.

A seção transversal está de acordo com o projeto geométrico levando em consideração a largura da plataforma e a inclinação dos taludes de cortes e aterro, além de sua estabilidade.

Para inclinação dos taludes e sua estabilidade foram adotados:

- Corte 1(H) : 1(V);
- Aterro 3(H) : 2(V).

c) Determinação dos volumes de terraplenagem

Os volumes de terraplenagem foram calculados com base no modelo digital do terreno definido através do levantamento de campo, e a plataforma de terraplenagem definida através de seção transversal tipo, representando o projeto geométrico com as inclinações de talude, alinhamento horizontal e greide longitudinal. Para o processamento e cálculos de determinação deste volume, utilizou-se o software Civil 3D.

Os volumes gerados pelo programa foram posteriormente ajustados para fins de elaboração da distribuição de massas, levando-se em considerações os seguintes parâmetros:

- Classificação dos solos em materiais de 1^a, 2^a e 3^a categorias;
- Volumes de escavação e bota-fora, gerados da operação de limpeza dos cortes e da área de empréstimos;
- Aplicação do fator de compactação igual a 1,25 no volume geométrico do aterro, obtendo-se o volume necessário à compactação do mesmo.

d) Localização dos empréstimos

As pesquisas realizadas quando da execução dos estudos geotécnicos, conduziram os técnicos da consultoria a adotarem quatro caixas de empréstimos, que deverão ser executadas na operação normal dos serviços de terraplenagem, posteriormente conformadas e revestidas após a sua exploração. A localização dos empréstimos se encontram no estudo geotécnico.

e) Corpo de aterro e camadas finais

Os volumes dos aterros foram calculados separando os volumes do corpo do aterro e o das camadas finais (acabamento de terraplenagem com espessura de 60 cm).

Os materiais utilizados para corpo de aterro e camada final provém da escavação ao longo do trecho (caixas de empréstimos).

Para a execução da compactação do corpo de aterro e camada final, será utilizado 100% do proctor normal e 100 % do proctor intermediário, respectivamente.

Os materiais a serem utilizados na confecção do corpo de aterro e camadas finais, devem apresentar as seguintes características:

- Corpo de aterro: CBR > 6,00% e Expansão < 4,0%
- Camadas finais de aterro: CBR > 8,00% e Expansão < 2,0%

f) Escalonamento

O Escalonamento deverá ser executado em todas as seções transversais com alargamento de aterro que apresentarem necessidade, a fim de garantir a estabilidade do maciço após a execução das camadas de terraplenagem e pavimento, utilizando o método de escalonamento formando degraus com altura aproximada de 1,00 m.

g) Distribuição de Massas (Origem – Destino)

Na elaboração de distribuição de massas, foram considerados e analisados aspectos relativos aos tipos de equipamento, aos percursos viáveis e possíveis, aos retornos, etc., além da maximização da relação custo-benefício na compensação de materiais, se houver.

Adotou-se para o cálculo das distâncias de transportes dos materiais, o critério de “centro de massa”, ou seja, as posições dos centros de gravidade dos maciços de corte/empréstimo x aterro/bota-fora, considerando os percursos viáveis e possíveis.

h) Desmatamento, destocamento e limpeza

Os serviços de limpeza do terreno da faixa de domínio consistem em todas as operações do desmatamento, destocamento, retiradas de restos de raízes envoltos em solos, solos orgânicos, entulhos e outros materiais impeditivos à implantação do empreendimento.

Para efeito de cálculo das áreas dos locais de desmatamento e limpeza, considerou-se a distância entre os bordos da pista existente e do “off-set” de projeto acrescido de uma faixa adicional mínima de operação de 2,50 m além do “off-set”.

i) Valetamento lateral

O valetamento lateral têm como finalidade captar e escoar as águas pluviais que caem sobre a via, evitando o acúmulo de água na pista e a erosão do solo garantindo sua estabilidade. Uma drenagem adequada é fundamental para manter as estradas em boas condições de operação, uma vez que a água é responsável por acelerar a destruição dos pavimentos e taludes. É amplamente conhecido que os danos mais comuns e significativos ocorrem durante a época das chuvas.

j) Serviço topográfico para execução da terraplenagem

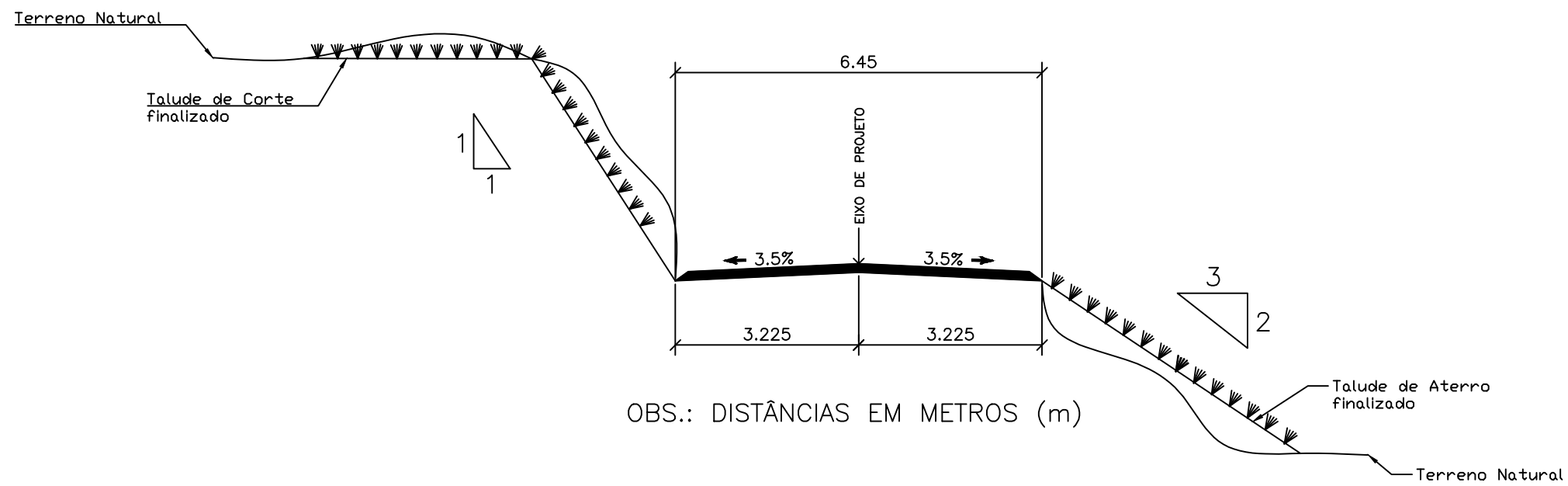
O serviço topográfico é de suma importância para locação de todos os elementos necessários à execução dos serviços de terraplenagem, constantes neste projeto. Sendo prevista a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados para obter-se uma perfeita marcação dos projetos e greides, bem como para a locação e execução dos serviços de acordo com as locações e os níveis estabelecidos no projeto.



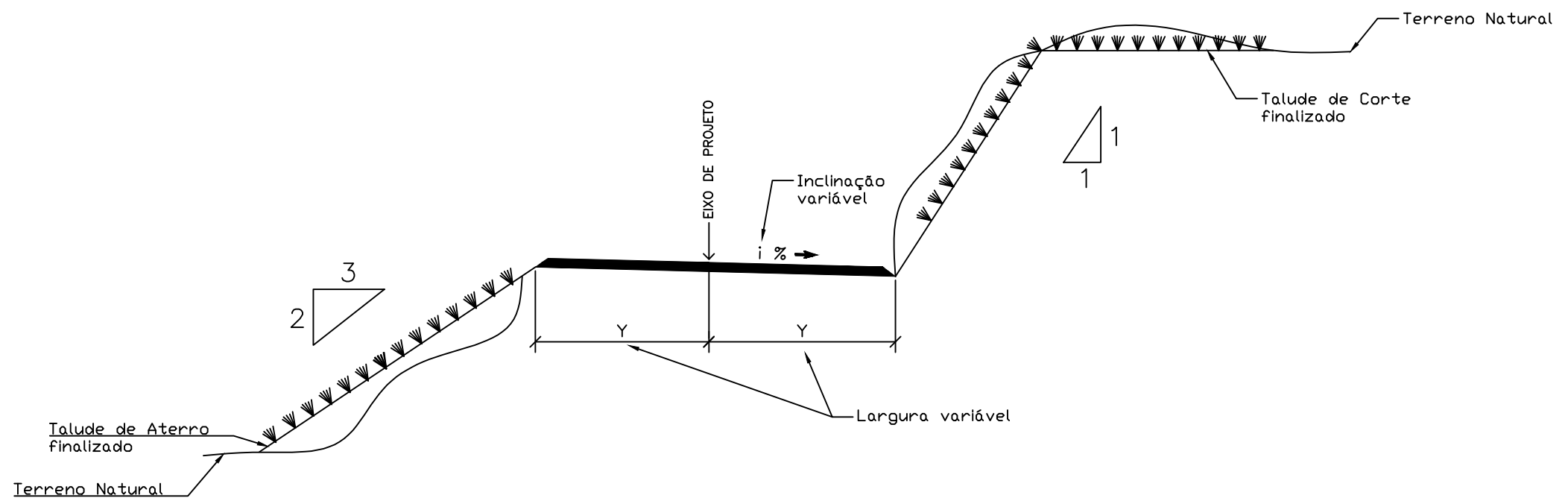
4.0 SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO





SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO TANGENTE



SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO CURVA

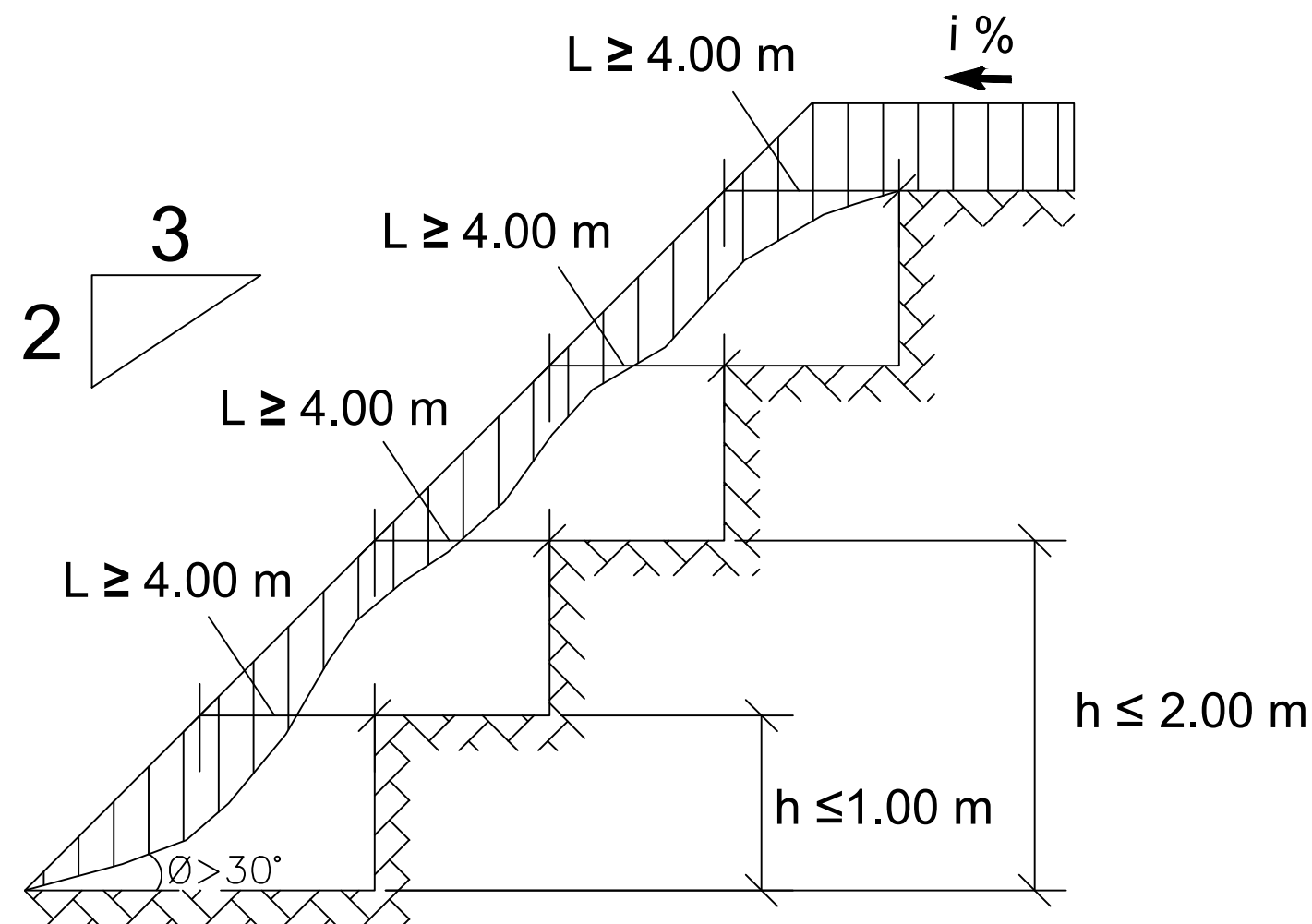


 	PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO	
	VICINAL: BVA-356 TRECHO: BR - 174 / Final	EXTENSÃO: 4,12 km

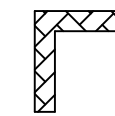


5.0 SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO COM ESCALONAMENTO

SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO COM ESCALONAMENTO



SIMBOLOGIA



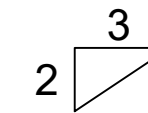
Escalonamento



Terreno existente



Talude a executar



= Inclinação do talude

L = Largura

h = Altura

i = Declividade



Conpav

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO

VICINAL: BVA-356

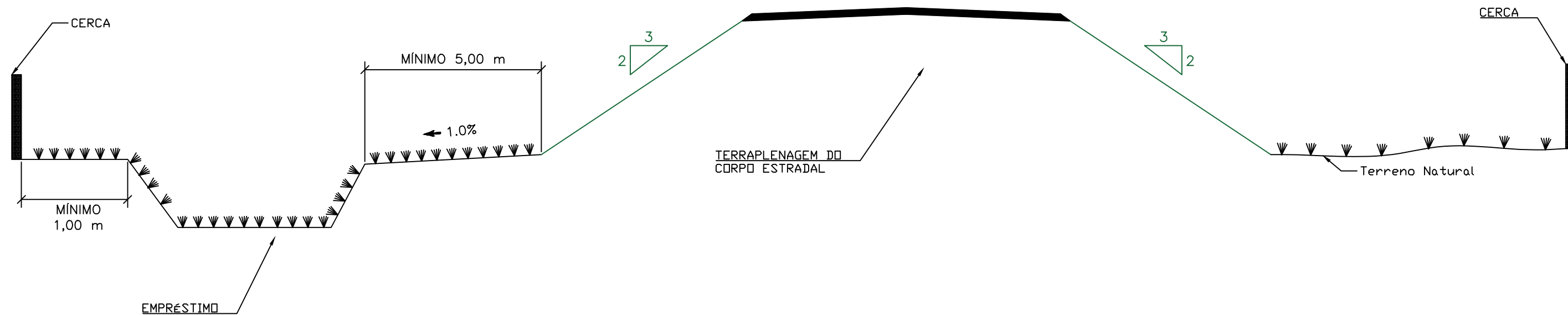
EXTENSÃO: 4,12 km

TRECHO: BR - 174 / Final



6.0 SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM COM EMPRÉSTIMO

SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM COM EMPRÉSTIMO



Conpav

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO

VICINAL: BVA-356

EXTENSÃO: 4,12 km

TRECHO: BR - 174 / Final





7.0 NOTA DE SERVIÇO



PROJETO DE TERRAPLENAGEM - NOTA DE SERVIÇO

VICINAL: 356											
Off - Set		Bordo Esquerdo		EIXO				Bordo Direito		Off - Set	
Cota	Dist.	Cota	Dist.	km + fração	Cota do Greide	Cota do Terreno	Cota Vermelha	Dist.	Cota	Dist.	Cota
(8)		(3)			(1)	(2)		(3)		(8)	
85,083	3,485	85,244	3,243	3+900.000	85,497	85,049	0,448	3,243	85,244	3,562	85,032
85,142	3,318	85,191	3,243	3+920.000	85,443	85,073	0,370	3,243	85,191	3,427	85,069
85,097	3,304	85,138	3,243	3+940.000	85,390	85,063	0,327	3,243	85,138	3,278	85,114
85,029	3,326	85,084	3,243	3+960.000	85,337	85,008	0,329	3,243	85,084	3,269	85,067
84,976	3,326	85,031	3,243	3+980.000	85,283	84,926	0,357	3,243	85,031	3,308	84,988
84,928	3,318	84,978	3,243	4+000.000	85,230	84,859	0,371	3,243	84,978	3,338	84,914
84,792	3,395	84,893	3,243	4+020.000	85,146	84,739	0,407	3,243	84,893	3,360	84,815
84,614	3,434	84,741	3,243	4+040.000	84,993	84,708	0,285	3,243	84,741	3,312	84,696
84,345	3,507	84,521	3,243	4+060.000	84,774	84,586	0,188	3,243	84,521	3,478	84,678
84,488	3,578	84,265	3,243	4+080.000	84,517	84,499	0,018	3,243	84,265	3,777	84,620
				4+100.000	84,497	84,493	0,004				



8.0 CÁLCULO DE VOLUMES



Título: PROJETO DE TERRAPLENAGEM																															
Vicinal: 356																															
GREIDE			ÁREA (m²)								VOLUME PARCIAL (m³)						VOLUMES HOMOGENEIZADOS (m³)			COMPENSAÇÃO LATERAL			VOLUMES ACUMULADOS (m³)						ORDENADA DE MASSA	ALARG. / EMPRÉSTIMO (Homogeneizado)	ORDENADA DE MASSA
KM	CORTE/ATERRO		COTAS			CORTE			ATERRO		CORTE			ATERRO		CORTE			CORTE (HOMOGENEIZADO)			ATERRO		ORDENADA DE MASSA	1° CAT.	Compatibilizada					
			Terreno	Projeto	Cota Vermelha	Seções Plenas			PN(Proctor 100%)	PI (Proctor 100%)	Seções Plenas			PN(Proctor 100%)	PI (Proctor 100%)	1° CAT.	2° CAT.	3° CAT.	1° CAT.	2° CAT.	3° CAT.	Seções Plenas					Corpo do Aterro	PI (Proctor 100%)			
						1° CAT.	2° CAT.	3° CAT.			1° CAT.	2° CAT.	3° CAT.			1° CAT.	2° CAT.	3° CAT.	1° CAT.	2° CAT.	3° CAT.	1° CAT.	2° CAT.	3° CAT.							
3+880,000	AT	2	85,045	85,550	0,505	-	-	-	-	1,960	-	-	-	-	41,400	-	-	-	-	-	-	1.000,720	-	-	3.535,080	12.587,720	-	15.122,080		144,520	
3+900,000	AT	2	85,049	85,497	0,448	-	-	-	-	1,610	-	-	-	-	35,700	-	-	-	-	-	-	1.000,720	-	-	3.535,080	12.623,420	-	15.157,780		108,820	
3+920,000	AT	2	85,073	85,443	0,370	-	-	-	-	1,100	-	-	-	-	27,100	-	-	-	-	-	-	1.000,720	-	-	3.535,080	12.650,520	-	15.184,880		81,720	
3+940,000	AT	2	85,063	85,390	0,327	-	-	-	-	0,700	-	-	-	-	18,000	-	-	-	-	-	-	1.000,720	-	-	3.535,080	12.668,520	-	15.202,880		63,720	
3+960,000	AT	2	85,008	85,337	0,329	-	-	-	-	0,750	-	-	-	-	14,500	-	-	-	-	-	-	1.000,720	-	-	3.535,080	12.683,020	-	15.217,380		49,220	
3+980,000	AT	2	84,926	85,283	0,357	-	-	-	-	0,910	-	-	-	-	16,600	-	-	-	-	-	-	1.000,720	-	-	3.535,080	12.699,620	-	15.233,980		32,620	
4+000,000	AT	2	84,859	85,230	0,371	-	-	-	-	0,930	-	-	-	-	18,400	-	-	-	-	-	-	1.000,720	-	-	3.535,080	12.718,020	-	15.252,380		14,220	
4+020,000	AT	2	84,739	85,146	0,407	-	-	-	-	1,120	-	-	-	-	20,500	-	-	-	-	-	-	1.000,720	-	-	3.535,080	12.738,520	-	15.272,880		6,280	
4+040,000	AT	2	84,708	84,993	0,285	-	-	-	-	0,800	-	-	-	-	19,200	-	-	-	-	-	-	1.000,720	-	-	3.535,080	12.757,720	-	15.292,080		25,480	
4+060,000	AT	2	84,586	84,774	0,188	0,270	-	-	-	0,350	2,700	-	-	-	11,500	2,160	-	-	2,160	-	-	1.002,880	-	-	3.535,080	12.769,220	-	15.301,420		34,820	
4+080,000	AT	2	84,499	84,517	0,018	1,450	-	-	-	-	17,200	-	-	-	3,500	13,760	-	-	3,500	-	-	1.016,640	-	-	3.535,080	12.772,720	-	15.291,160		24,560	
4+100,000	AT	2	84,493	84,497	0,004	1,620	-	-	-	-	30,700	-	-	-	-	24,560	-	-	-	-	-	1.041,200	-	-	3.535,080	12.772,720	-	15.266,600		-	



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadeao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



9.0 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO



PROJETO DE TERRAPLENAGEM - QUADRO DE ORIENTAÇÃO

Vicinal: 356

ORIGEM DO MATERIAL ESCAVADO (Homogeneizado)								DISTÂNCIA DE TRANSPORTE (Km)			DESTINO DO MATERIAL ESCAVADO (Geométrico)					OBSERVAÇÕES	
CORTE				VOLUME (m³)				DMT	FIXA	TOTAL	ATERRO						
Nº	Km inicial	CMg	Km final	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	Camada Final				Nº	LOCAL	Km inicial	CMg	Km final		
				16.307,80	-	-	-										
								-		-							
CO1	2+800,000	2+860,000	2+920,000	11,100				-		-	CO1	CF	CL	2+800,000	2+860,000	2+920,000	
AT1	0+020,000	1+400,000	2+780,000	11,120				-		-	AT1	CA	CL	0+020,000	1+400,000	2+780,000	
AT2	2+940,000	3+520,000	4+100,000	85,200				-		-	AT2	CA	CL	2+940,000	3+520,000	4+100,000	
								-		-							
CO1	2+800,000	2+860,000	2+920,000	933,780				1,460		1,460	AT1	CA		0+020,000	1+400,000	2+780,000	
E2	1+560,000	1+720,000	1+880,000	2.490,340				0,320		0,320	AT1	CA		0+020,000	1+400,000	2+780,000	Coord. Referência E2 - N:748560 ; E:334957
E2	1+560,000	1+720,000	1+880,000	8.325,236				0,320		0,320	AT1	CF		0+020,000	1+400,000	2+780,000	Coord. Referência E2 - N:748560 ; E:334957
E1	0+140,000	0+450,000	0+760,000	1.283,624				0,950		0,950	AT1	CF		0+020,000	1+400,000	2+780,000	Coord. Referência E1 - N:747689; E:333841
								-		-							
E3	2+490,000	2+600,000	2+710,000	14,640				0,920		0,920	AT2	CA		2+940,000	3+520,000	4+100,000	Coord. Referência E3 - N:749042; E:335747
E3	2+490,000	2+600,000	2+710,000	735,365				0,920		0,920	AT2	CF		2+940,000	3+520,000	4+100,000	Coord. Referência E3 - N:749042; E:335747
E4	2+840,000	3+360,000	3+880,000	2.417,395				0,160		0,160	AT2	CF		2+940,000	3+520,000	4+100,000	Coord. Referência E4 - N:749031; E:336070
								-		-							
								-		-							
								-		-							



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

RESUMO GERAL DA DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS

VICINAL		356																		
TRANSPORTE (m)		ESCAVAÇÃO (m³) - Volumes Homogeneizados										DESTINO (m³) - Volumes Geométricos								
FAIXAS DE DMT	CORTE			EMPRESTIMO			Rebaixo de Rocha	Remoção de solo	Rachão	Camada Final	TOTAL (m³)	ATERRO				TOTAL (m³)	BOTA-FORA (m³)			
	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.						CORPO			CAMADA FINAL		1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	TOTAL
												1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	1ª CAT.					
0 < DMT ≤ 50	107,42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	107,42	96,32	-	-	11,10	107,42	-	-	-	-
50 < DMT ≤ 200	-	-	-	2.417,395	-	-	-	-	-	-	2.417,40	-	-	-	2.417,40	2.417,40	-	-	-	-
200 < DMT ≤ 400	-	-	-	10.815,576	-	-	-	-	-	-	10.815,58	2.490,34	-	-	8.325,24	10.815,58	-	-	-	-
400 < DMT ≤ 600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600 < DMT ≤ 800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800 < DMT ≤ 1000	-	-	-	2.033,629	-	-	-	-	-	-	2.033,63	14,64	-	-	2.018,99	2.033,63	-	-	-	-
1000 < DMT ≤ 1200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1200 < DMT ≤ 1400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1400 < DMT ≤ 1600	933,78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	933,78	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1600 < DMT ≤ 1800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1800 < DMT ≤ 2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	933,78	-	-	-	-	933,78	-	-	-	-
2000 < DMT ≤ 3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 000 < DMT ≤ 5000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DMT > 5000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	1.041,20	-	-	15.266,60	-	-	-	-	-	-	16.307,80	3.535,08	-	-	12.772,72	16.307,80	-	-	-	-
PERCENTUAIS	6%	0%	0%	94%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	22%	0%	0%	78%	100%	0%	0%	0%	0%





10.0 QUADRO DE QUANTIDADES



DESMATAMENTO, DEST., E LIMPEZA DE ÁREAS LATERAIS DA VICINAL

KM		EXTENSÃO (Km)	LADO (D/E)	LARGURA (m)	ÁREA (m ²)
INICIAL	FINAL				
0	4,04	4,04	D	5,00	20.200,00
0	4,04	4,04	E	5,00	20.200,00
TOTAL					40.400,00

ECT ATÉ 50 m

VOLUME COMPACTADO MAPA DE CUBAÇÃO (m ³)	EMPOLAMENTO (25%)	VOLUME (m ³)
107,42	-	107,42
TOTAL		107,42

ECT 50 a 200 m

VOLUME COMPACTADO MAPA DE CUBAÇÃO (m ³)	EMPOLAMENTO (25%)	VOLUME (m ³)
2.417,40	1,25	3.021,74
TOTAL		3.021,74

ECT 200 a 400 m

VOLUME COMPACTADO MAPA DE CUBAÇÃO (m ³)	EMPOLAMENTO (25%)	VOLUME (m ³)
10.815,58	1,25	13.519,47
TOTAL		13.519,47

ECT 800 a 1.000 m

VOLUME COMPACTADO MAPA DE CUBAÇÃO (m ³)	EMPOLAMENTO (25%)	VOLUME (m ³)
2.033,63	1,25	2.542,04
TOTAL		2.542,04



ECT 1.400 a 1.600 m		
VOLUME COMPACTADO MAPA DE CUBAÇÃO (m ³)	EMPOLAMENTO (25%)	VOLUME (m ³)
933,78	-	933,78
	TOTAL	933,78

COMPACTAÇÃO DE ATERRO A 100 % DO PROCTOR NORMAL
VOLUME COMPACTADO MAPA DE CUBAÇÃO (m ³)
3.535,08

COMPACTAÇÃO DE ATERRO A 100 % DO PROCTOR INTERMEDIÁRIO
VOLUME COMPACTADO MAPA DE CUBAÇÃO (m ³)
12.772,72



Projeto Geométrico – Vicinal BVA-356



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO

Vicinal: BVA – 356

Trecho: BR - 174 / Final

Região: PA Murupu

Extensão: 4,04 km

PROJETO GEOMÉTRICO

BOA VISTA/RR
OUTUBRO/2023

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10
conpav.ltda@gmail.com | Tel.: (68) 3000-0000

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





ÍNDICE





1	APRESENTAÇÃO	4
2	MAPA DE LOCALIZAÇÃO	6
3	PROJETO GEOMÉTRICO	8
3.1	Metodologia	9
4	PRANCHAS DE PROJETO	11





1 APRESENTAÇÃO



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10
conpav.ri@gmail.com | Tel.: (33) 3004-0300

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



APRESENTAÇÃO

A **Conpav Consultoria Ltda.** apresenta, a Secretaria Municipal de Obras - SMO, o Relatório do Projeto Geométrico da vicinal abaixo discriminada:

Vicinal: BVA – 356
Trecho: BR – 174 / Final
Região: PA Murupu
Extensão: 4,04 km





2 MAPA DE LOCALIZAÇÃO



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10
conpav.n@gmail.com | Tel.: (33) 3004-0300

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

60°47'W

60°46'W

60°46'W

60°45'W



Conpav
Consultoria Ltda

VICINAL BVA-356
Trecho: BR-174 / Final
Extensão: 4,12 km

- Legenda**
- Pontos de Coordenadas
 - Vicinais - 938317/2022 - MD_PCN Recuperação/Revestimento Primário

Escala: 1:13.866
Datum e Sistema de Referência de Coordenadas
SIRGAS 2000 / UTM Zone 20N - EPSG 31074

MAPA	
PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	SFU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO
REGIÃO: SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR.	
AGIARTE: MAPA DE LOCALIZAÇÃO	
LOCALIZADOR:	



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10
LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



3 PROJETO GEOMÉTRICO



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10
conpav.l@gmail.com | Tel.: (33) 3004-0300

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

3.1 Metodologia

O Projeto Geométrico foi elaborado com os elementos obtidos em campo, procurando-se aproveitar tanto quanto possível a plataforma existente e/ou caminho natural. É apresentado em tamanho A-3, nas escalas de 1:200 (vertical), 1:2000 (horizontal) e utilizado a metodologia BIM (Building Information Modeling) conforme descrito abaixo.

Esta tecnologia permite que possamos criar, representar ou projetar modelos 3D digitais inteligentes, tornando possível compatibilizações e interações entre modelos para que os elementos associados no projeto possam interagir e conseqüentemente garantir mais precisão, consistência e facilidade em manutenções.

Este projeto utilizou da metodologia BIM para elaboração dos modelos 3D das rodovias projetadas através do software AutoCAD Civil3D. Esse sistema possibilita a utilização de TEMPLATES, configurações pré-definidas para padronização e utilização de normas e critérios de forma automatizada. O Country Kit Brasil é um kit de ferramentas disponibilizado pela fabricante do Civil3D o qual carrega templates com critérios específicos criados a partir das normas técnicas e procedimentos oriundos do DER (Departamento de Estradas de Rodagem), e DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes). Estas templates carregam configurações que atendem a classe da rodovia escolhida para a execução deste projeto.

A malha de pontos obtidos pela topografia cria a superfície digital do terreno primitivo, a qual carrega pontos cotados que desenharam o terreno em ambiente digital detalhando eixo, bordos, acidentes naturais, drenagens, cercas, pontos alagadiços entre outros. Esta superfície 3D é o molde inicial para a implantação de um traçado horizontal o qual aproveita ao máximo os alinhamentos existentes nas vias, obedecendo as tangentes mínimas e raios de curvas conforme a classe IV. Esta classe foi definida inicialmente no projeto conceitual, e aplicada em função das características apresentadas.



Na metodologia BIM é possível fazer estudo de perfil do terreno a partir da superfície primitiva, e posteriormente projetar a linha de greide. O greide do projeto foi definido levando em consideração a topografia que se apresentou na região e mantendo uma altura média de 60cm, variando em casos onde houve implantação de rede de bueiros ou outras peças de drenagem. Houve também nesta etapa a preocupação com a aplicação das normativas para dar ao projeto condições seguras no traçado vertical,

Uma Assembly é um ponto de montagem que gerencia as submontagens chamadas de Sub-assembly, essas montagens geram a SEÇÃO TIPO a ser aplicada no greide e alinhamento do projeto, e que por sua vez modelam o CORREDOR ESTRUTURAL. O corredor estrutural é a molde digital formado pela implantação da seção tipo sob o greide e alinhamento projetado. Este corredor dá origem a uma nova superfície 3D, a superfície de projeto.

Em sequência, após a criação da nova superfície é aplicado as SAMPLE LINE (linhas de amostra), estas são linhas que cruzam transversalmente o traçado do projeto, fazendo uma espécie de corte transversal que servirá de alinhamento para criação das SEÇÕES TRANSVERSSAIS.

Por fim, é possível elaborar cálculos precisos de terraplanagem fazendo comparativos entre as superfícies primitivas e a nova superfície projetada (comparativos entre modelos digitais). Este sistema permite ainda exportar automaticamente planilhas de todos os elementos horizontais, verticais, mapas de cubação, estaqueamento, notas de serviços de terraplanagem, os quais em sequência fomentaram o projeto de terraplanagem.

Os arquivos criados em extensão nativa do Civil3D (.DWG) foram exportados para extensão nativa de AutoCAD convencional (.DWG ou .DXF) e em sequência foram aplicados em pranchas no formato A3 seguindo as normas ABNT (NBR para desenho técnico) e orientações solicitadas.





4 PRANCHAS DE PROJETO

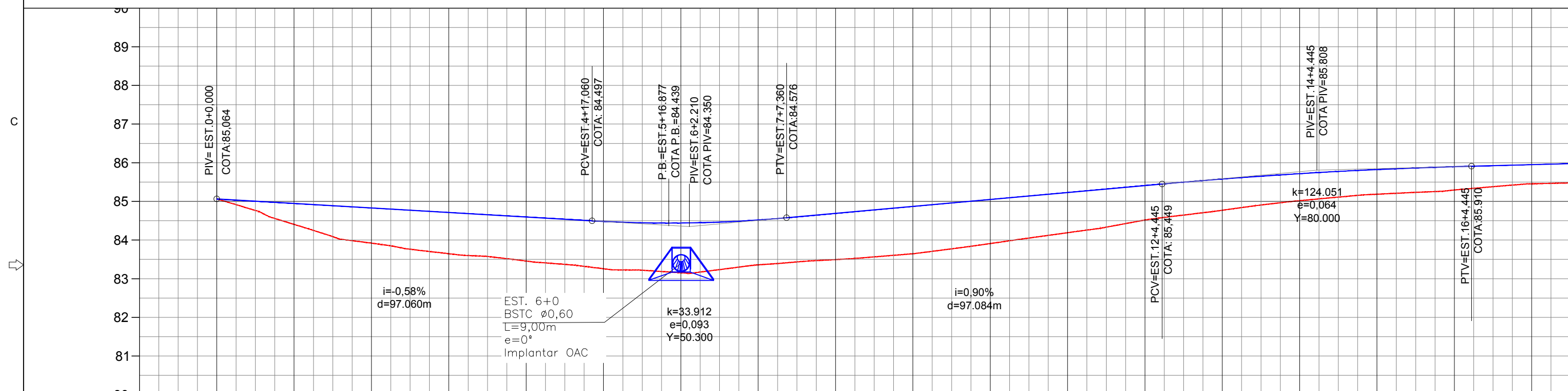
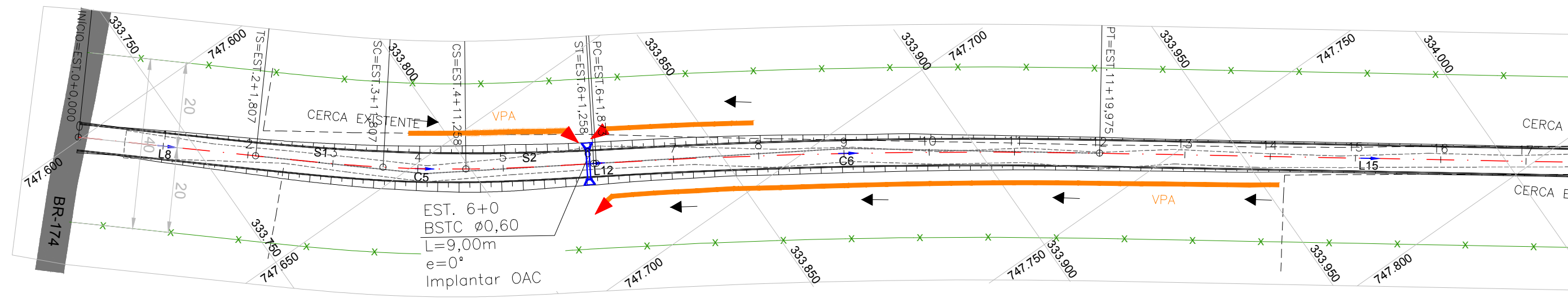


DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

conpav.ri@gmail.com | Tel.: (33) 3004-0300

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



B	COTAS TERRENO/PROJETO	85,06	85,064	84,40	84,947	83,92	84,830	83,65	84,714	83,46	84,597	83,26	84,481	83,15	84,447	83,36	84,518	83,49	84,690	83,65	84,869	83,91	85,049	84,19	85,229	84,52	85,409	84,77	85,579	85,02	85,717	85,19	85,824	85,29	85,898	85,45	85,949
	ESTAQUEAMENTO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17																		
	QUILOMETRAGEM																																				
	PLANIMETRIA	TANGENTE L=41.807 Lc= 30.000 R=300.000 D=19.451 Lc= 30.000 TANGENTE L=0.615 R=1500.000 D=118.102 TANGENTE L=126.898																																			

LEGENDA:

Eixo da pista: FLUXO_VPA: Greide

Faixa de domínio: CERCA EXIST.: Terreno natural:

Poste de energia: Bueiros:

renagem Bueiro: PONTE:

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

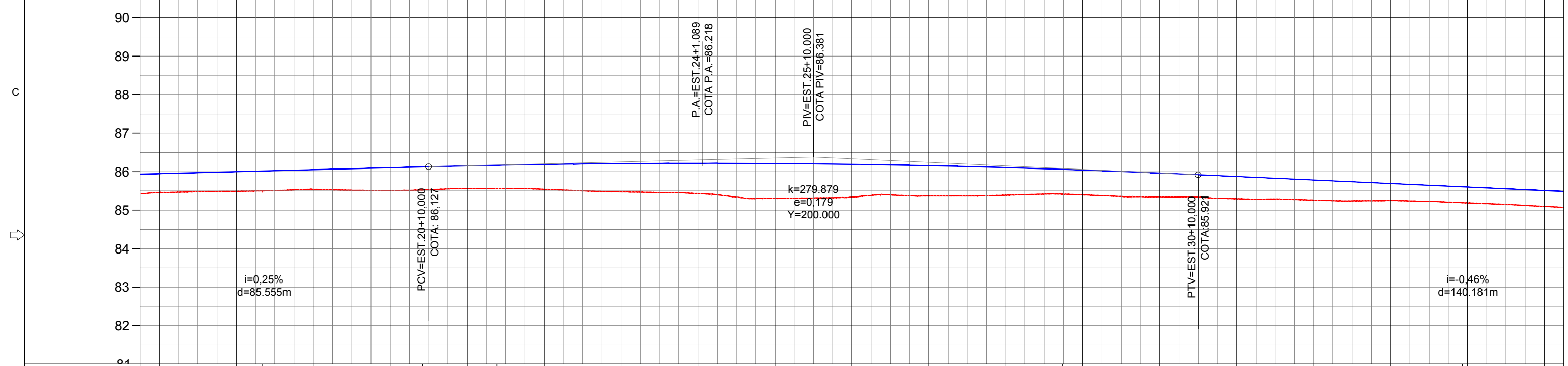
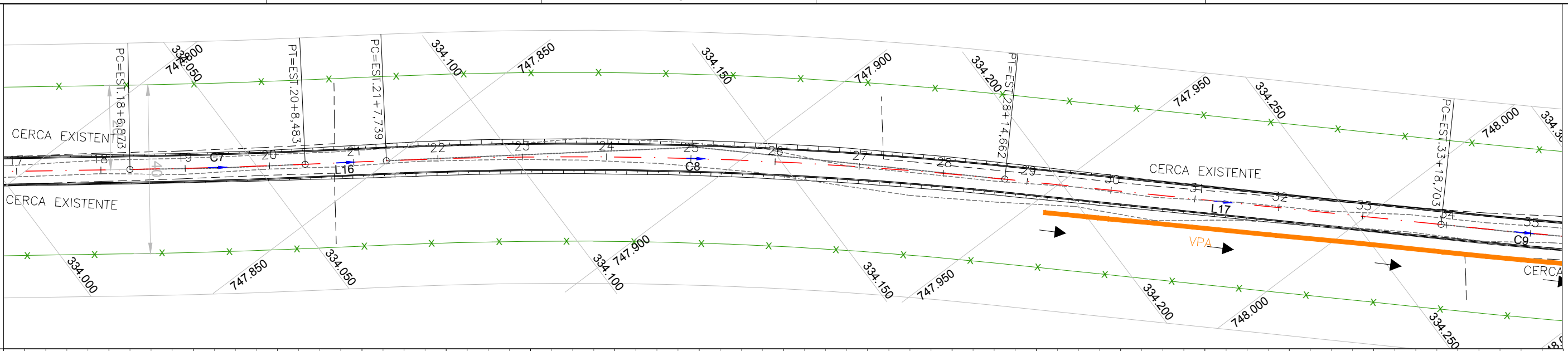
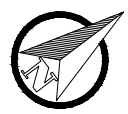
Compromisso com você. Todos os dias.

OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

TITULO: PROJETO GEOMÉTRICO

VICINAL: BVA 356 EXTENSÃO: 4,04 km FOLHA: A / /

MODIFICAÇÕES



COTAS TERRENO/PROJETO	85,45	85,949	85,49	86,000	85,54	86,051	85,51	86,102	85,56	86,151	85,54	86,187	85,47	86,210	85,43	86,217	85,31	86,211	85,34	86,190	85,37	86,156	85,39	86,106	85,40	86,043	85,35	85,965	85,30	85,875	85,26	85,782	85,25	85,690	85,19	85,598	85,10	85,506
ESTAQUEAMENTO	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35																			
QUILOMETRAGEM																																						
PLANIMETRIA	R=1500,000 D=41,610							TANGENTE L=19,256							R=1000,000 D=146,923							TANGENTE L=104,040							R=2000,000 D=39,463									

LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

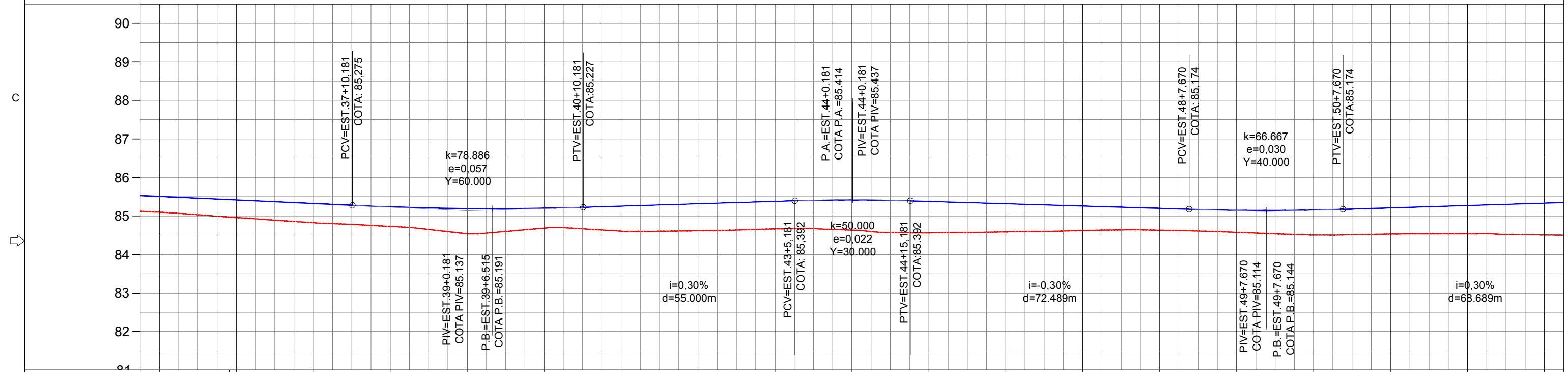
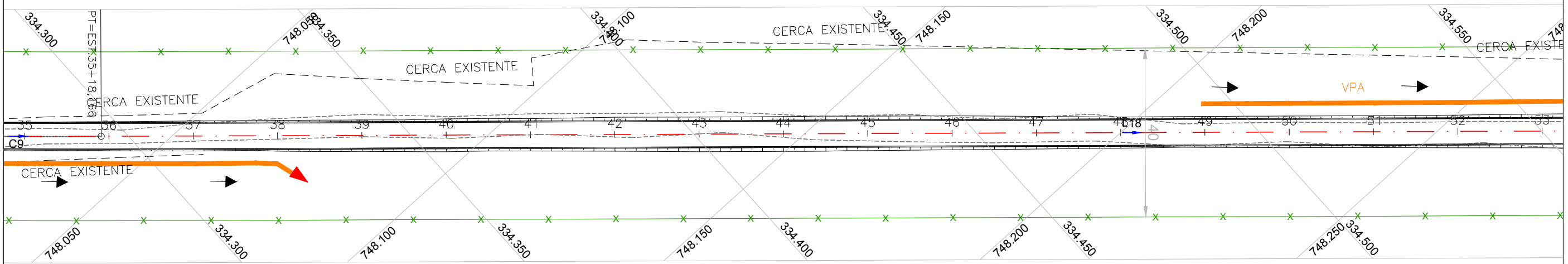
Compromisso com você. Todos os dias.

OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

TITULO: PROJETO GEOMÉTRICO

VICINAL: BVA 356 EXTENSÃO: 1,04 km

FOLHA: A / /



B	COTAS TERRENO/PROJETO	85,10	85,506	84,96	85,414	84,82	85,322	84,73	85,236	84,54	85,194	84,68	85,203	84,60	85,256	84,61	85,316	84,66	85,376	84,63	85,414	84,56	85,377	84,59	85,317	84,62	85,257	84,63	85,197	84,57	85,149	84,50	85,156	84,53	85,211	84,54	85,271	84,51	85,331
	ESTAQUEAMENTO	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53																			
	QUILOMETRAGEM																																						
	PLANIMETRIA	2000,000 39,463															TANGENTE L=488,980																						

LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:



PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

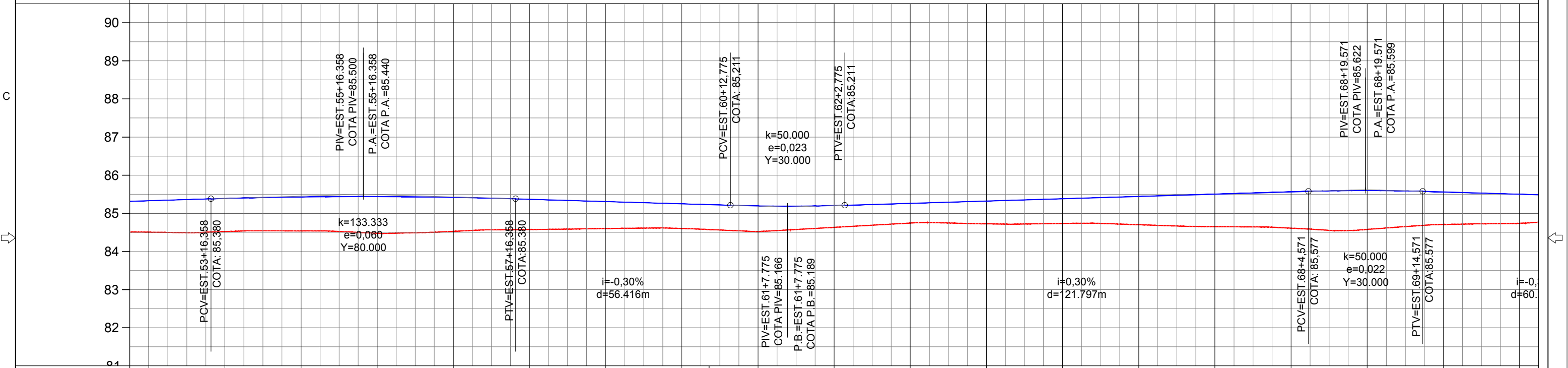
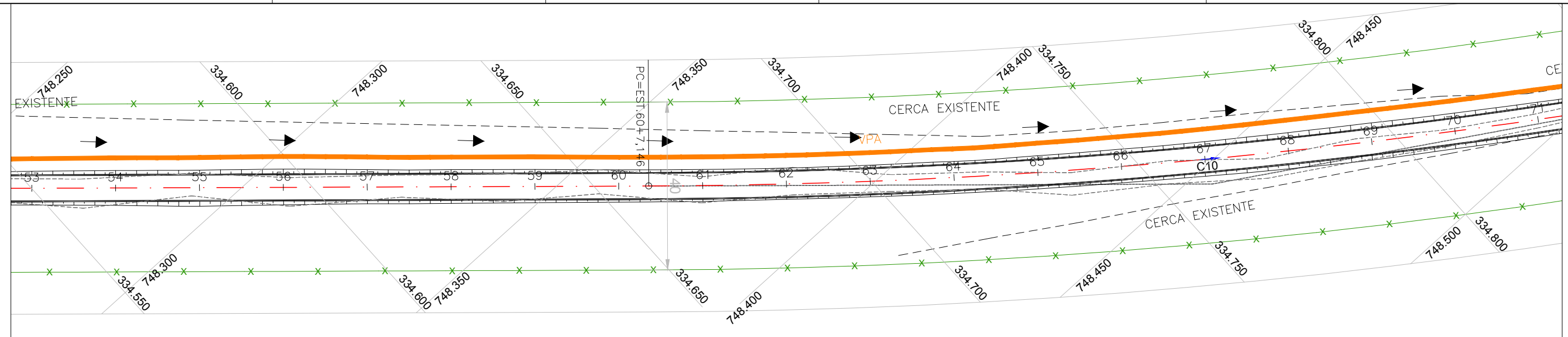
TITULO: PROJETO GEOMÉTRICO

VICINAL: BVA 356
EXTENSÃO: 1,04 km

FOLHA: A / /

MODIFICAÇÕES





B	COTAS TERRENO/PROJETO	ESTAQUEAMENTO	QUILOMETRAGEM	PLANIMETRIA
53	84,51 85,331	53		R=1500,000 D=268,202
54	84,52 85,391	54		
55	84,54 85,430	55		
56	84,48 85,440	56		
57	84,53 85,419	57		
58	84,58 85,369	58		
59	84,60 85,309	59		
60	84,60 85,249	60		
61	84,52 85,195	61		
62	84,63 85,204	62		
63	84,74 85,263	63		
64	84,72 85,323	64		
65	84,73 85,383	65		
66	84,70 85,443	66		
67	84,65 85,503	67		
68	84,61 85,563	68		
69	84,58 85,599	69		
70	84,71 85,560	70		
71	84,74 85,500	71		

LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:



PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

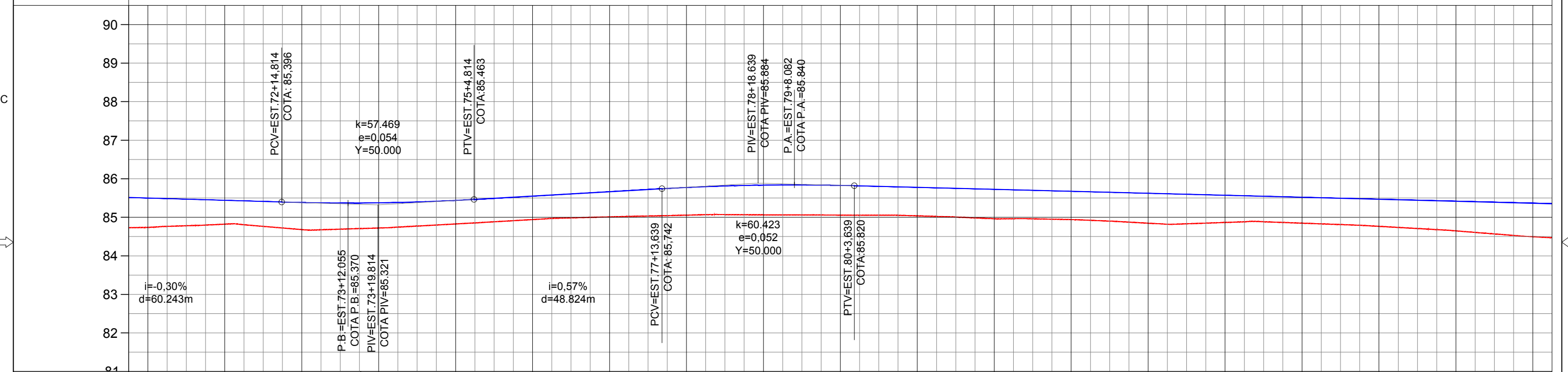
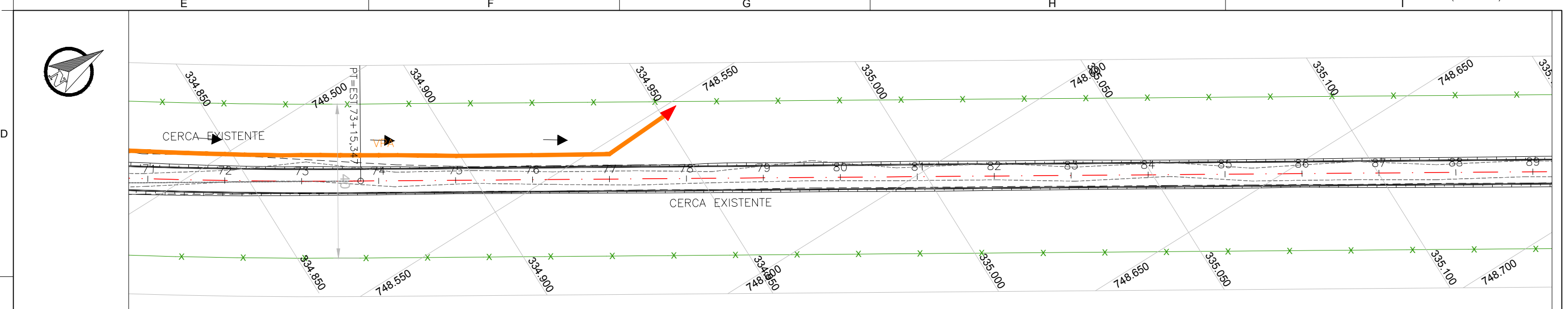
TITULO: PROJETO GEOMÉTRICO

VICINAL: BVA 356
EXTENSÃO: 1,04 km

FOLHA: A / /

MODIFICAÇÕES





COTAS TERRENO/PROJETO	84,74	85,500	84,82	85,440	84,68	85,383	84,72	85,375	84,83	85,438	84,94	85,550	85,01	85,664	85,06	85,775	85,06	85,834	85,06	85,828	85,04	85,778	84,96	85,726	84,94	85,675	84,85	85,623	84,87	85,572	84,85	85,520	84,76	85,469	84,65	85,417	84,50	85,366	
ESTAQUEAMENTO	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89																				
QUILOMETRAGEM																																							
PLANIMETRIA																																							

LEGENDA:

Eixo da pista FLUXO_VPA PERFIL

Faixa de domínio CERCA EXIST. Greide

Poste de energia Bueiros

Terreno natural

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalciudadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

Conpav Consultoria Ltda

PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

Boa Vista
Compromisso com você. Todos os dias.

OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

TITULO: PROJETO GEOMÉTRICO

VICINAL: BVA 356 EXTENSÃO: 1,04 km

FOLHA: A / /

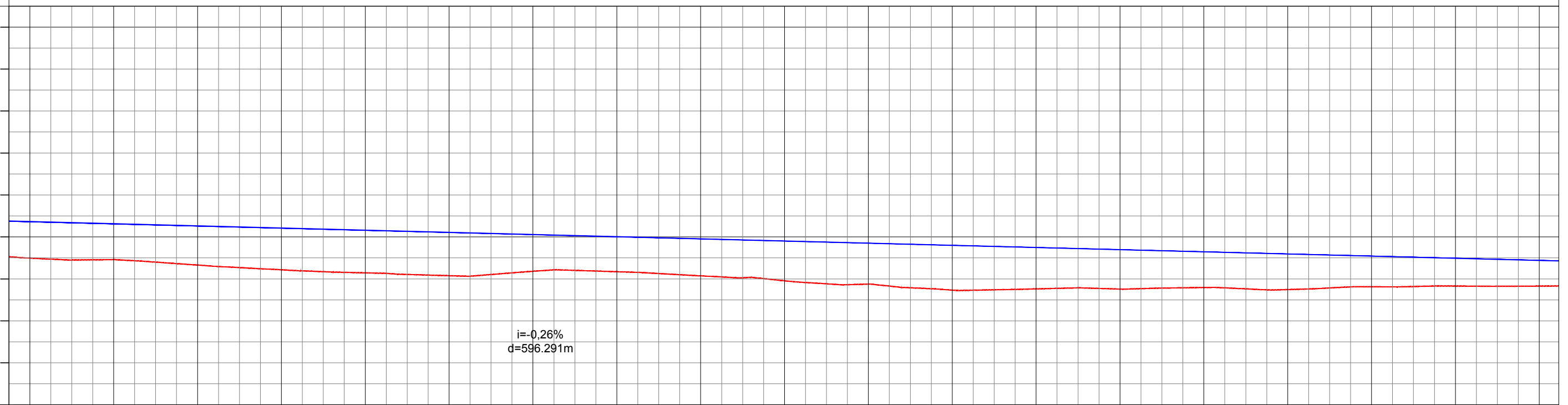
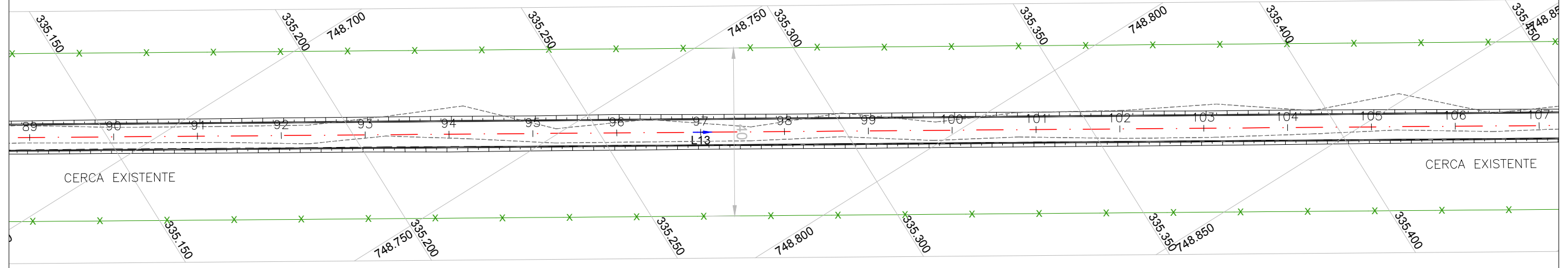
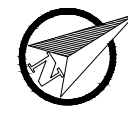
MODIFICAÇÕES

E

F

G

H



COTAS TERRENO/PROJETO	84,50 85,366	84,46 85,314	84,33 85,263	84,22 85,211	84,14 85,160	84,08 85,108	84,18 85,057	84,17 85,005	84,07 84,954	83,95 84,902	83,88 84,851	83,73 84,799	83,76 84,748	83,76 84,696	83,79 84,645	83,75 84,593	83,81 84,542	83,83 84,490	83,83 84,439
ESTAQUEAMENTO	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107

QUILOMETRAGEM

PLANIMETRIA TANGENTE L=930.163

LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:



PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

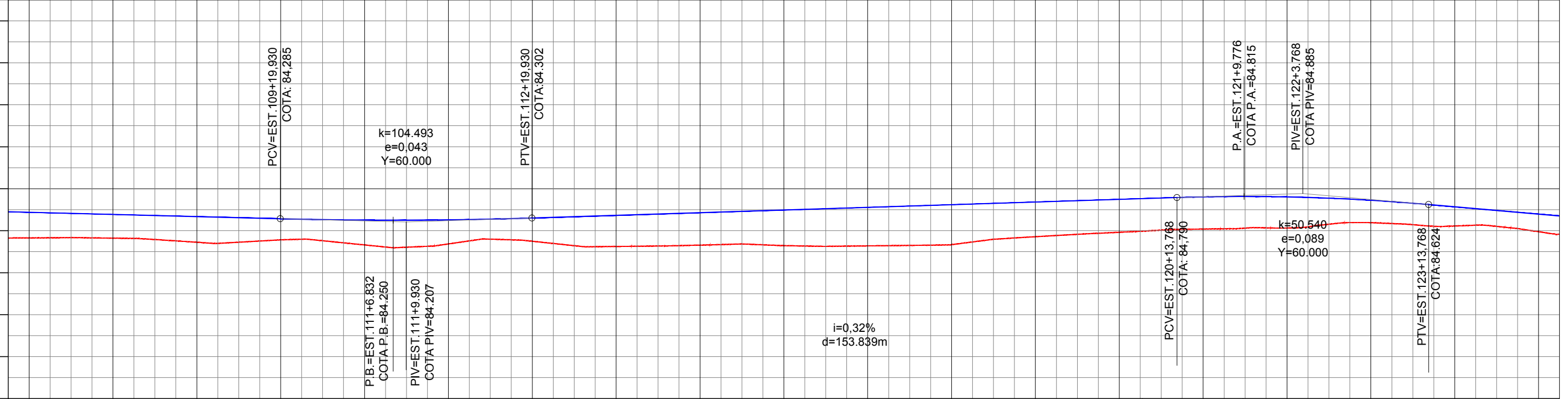
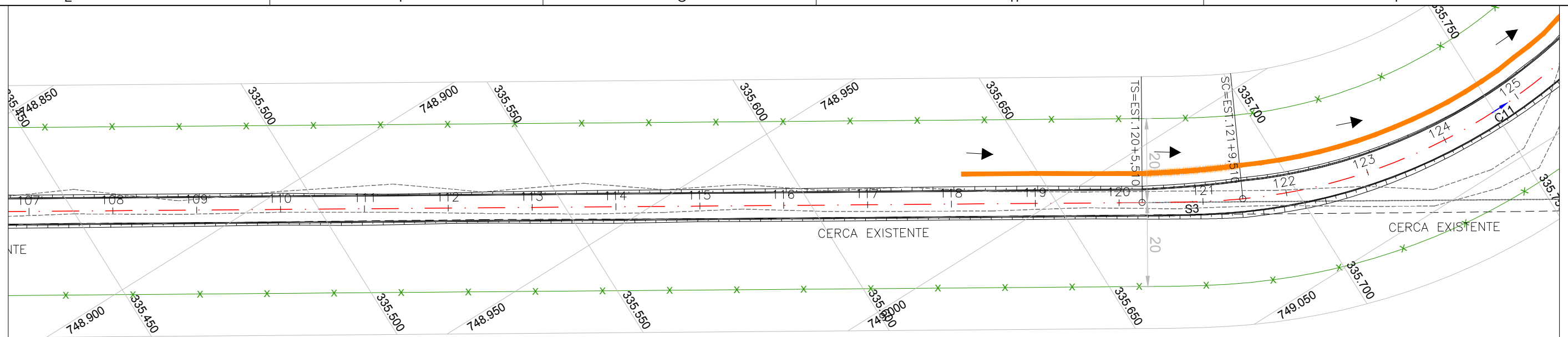
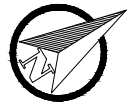
TITULO: PROJETO GEOMÉTRICO

MODIFICAÇÕES

VICINAL: BVA 356
EXTENSÃO: 1,04 km

FOLHA: A / /





COTAS TERRENO/PROJETO	83,83 84,439	83,82 84,387	83,72 84,336	83,78 84,284	83,66 84,252	83,68 84,258	83,75 84,303	83,62 84,366	83,66 84,429	83,64 84,493	83,67 84,619	83,86 84,683	83,96 84,746	84,04 84,806	84,06 84,805	84,19 84,725	84,11 84,569	83,98 84,395	
ESTAQUEAMENTO	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
QUILOMETRAGEM																			
PLANIMETRIA																			

LEGENDA:

- Eixo da pista
- Faixa de domínio
- Poste de energia
- FLUXO_VPA
- CERCA EXIST.
- PERFIL
- Greide
- Terreno natural
- Bueiros



PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

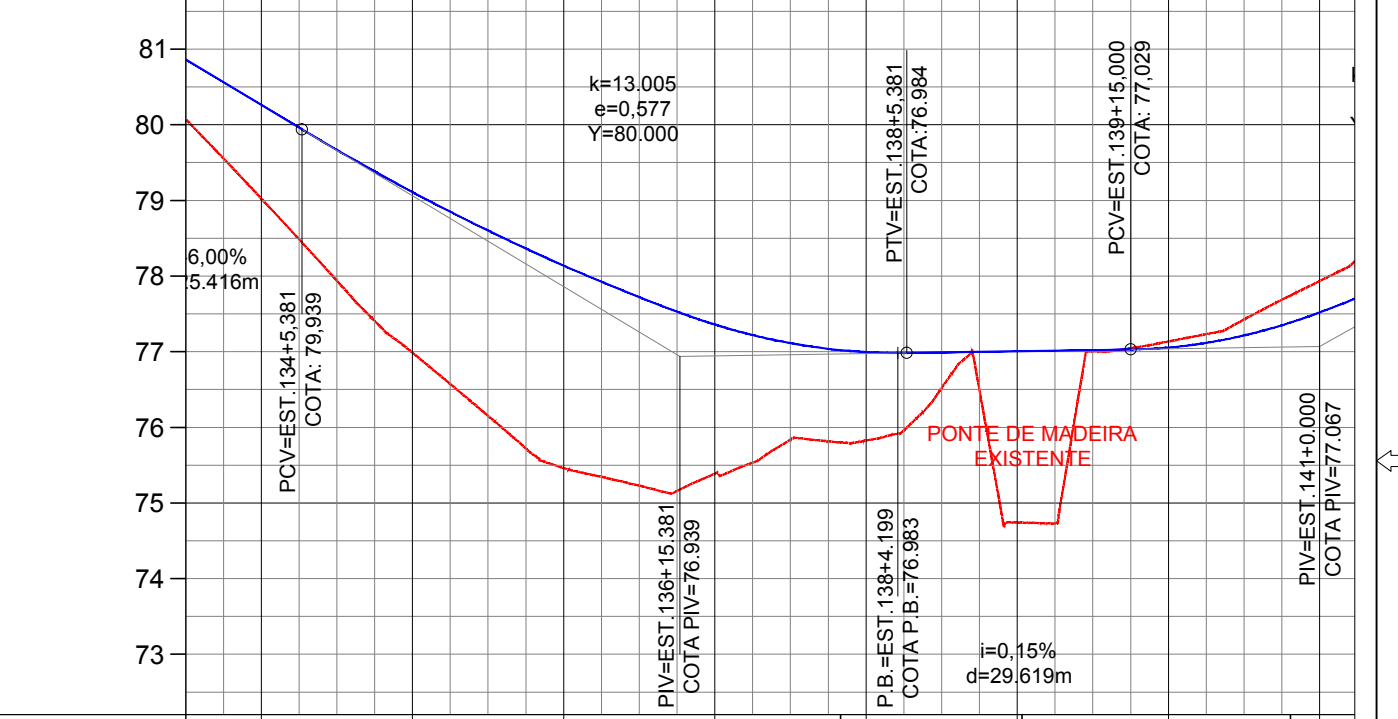
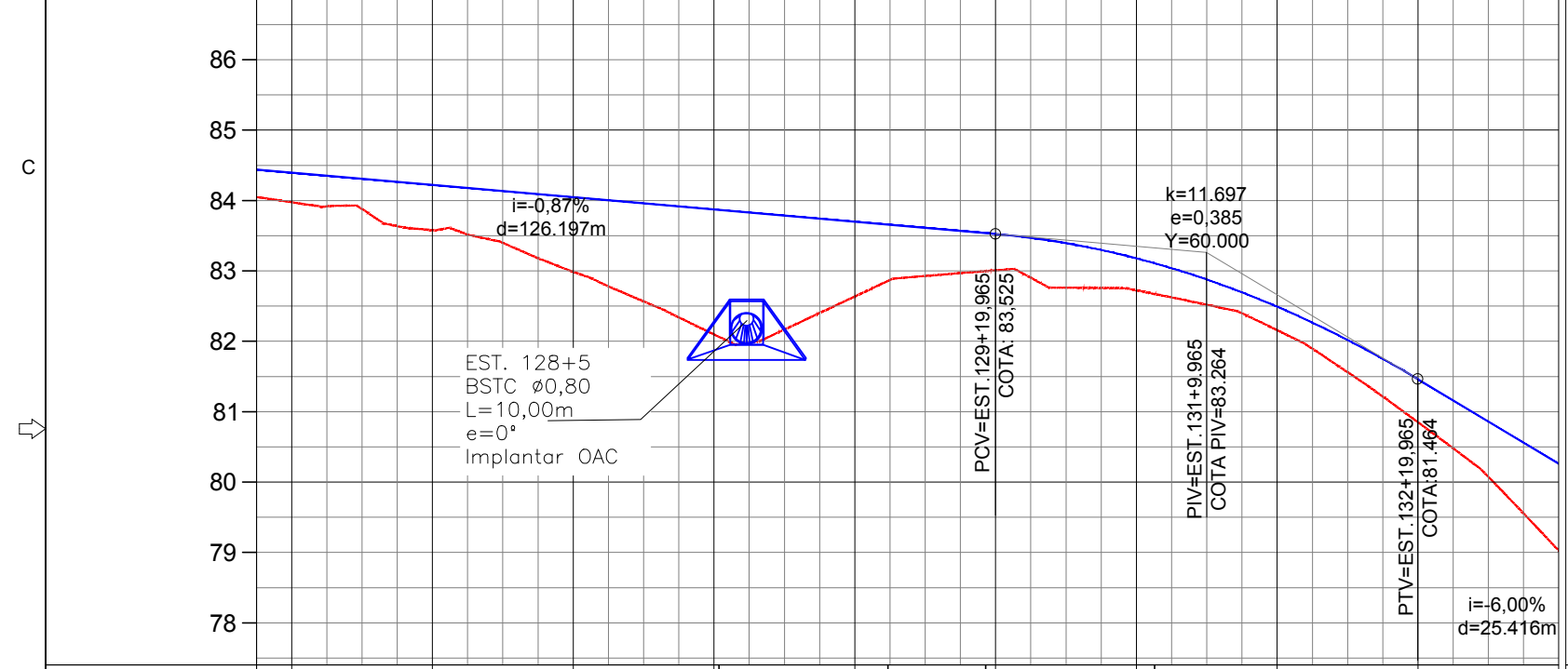
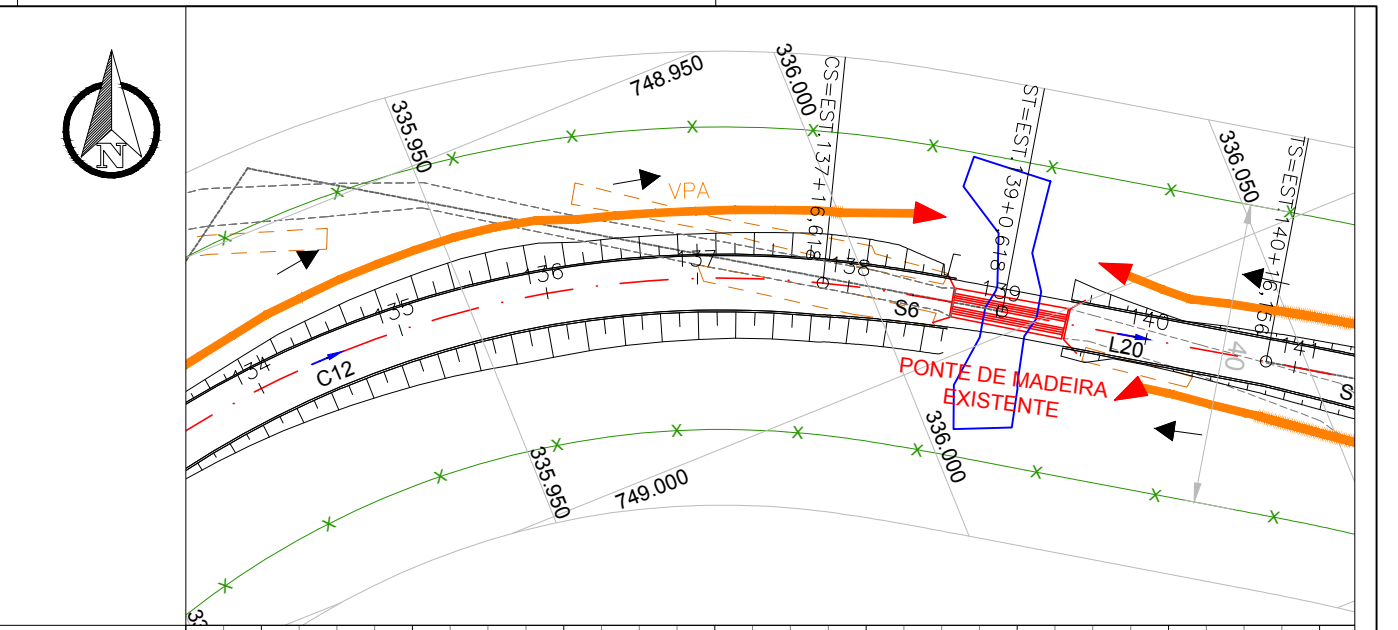
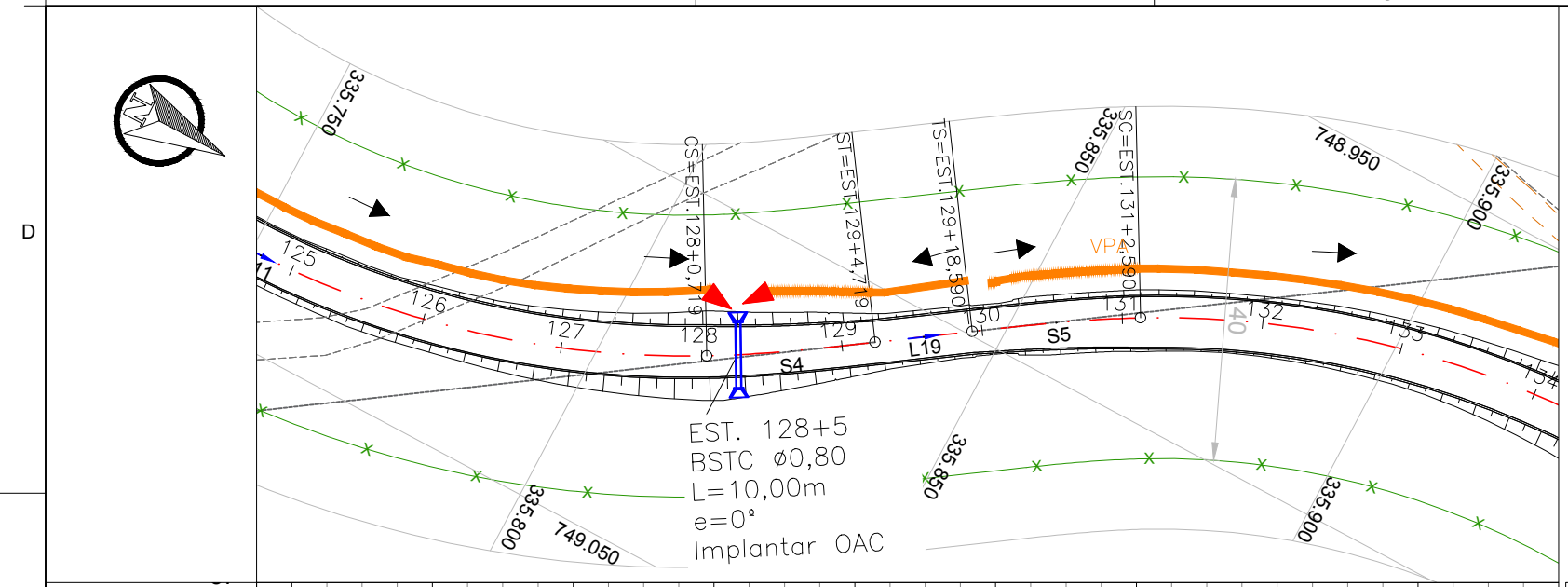
TITULO: PROJETO GEOMÉTRICO

MODIFICAÇÕES

VICINAL: BVA 356 EXTENSÃO: 1,04 km

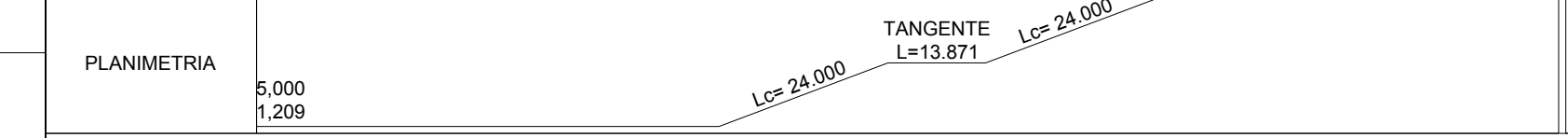
FOLHA: A / /





COTAS TERRENO/PROJETO	83,98	84,395	83,58	84,221	82,99	84,047	82,10	83,873	82,64	83,699	83,01	83,525	82,72	83,179	82,16	82,491	80,85	81,462	79,02	
ESTAQUEAMENTO	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134										

COTAS TERRENO/PROJETO	79,02	80,262	76,99	79,111	75,46	78,138	75,39	77,359	75,83	76,995	74,74	77,007	77,14	77,055	77,93	77,519
ESTAQUEAMENTO	134	135	136	137	138	139	140	141								



LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:

Conpav Consultoria Ltda

PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

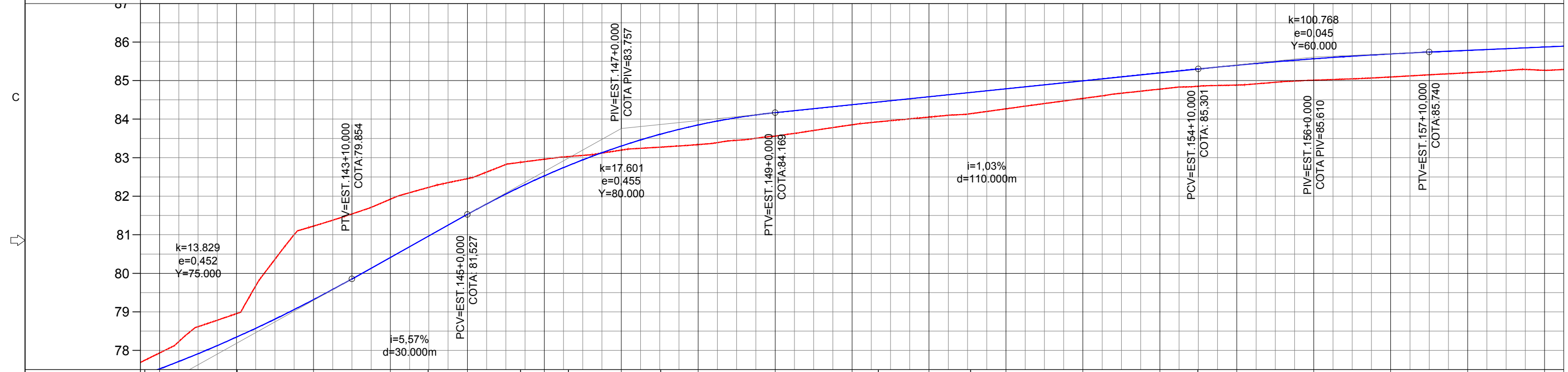
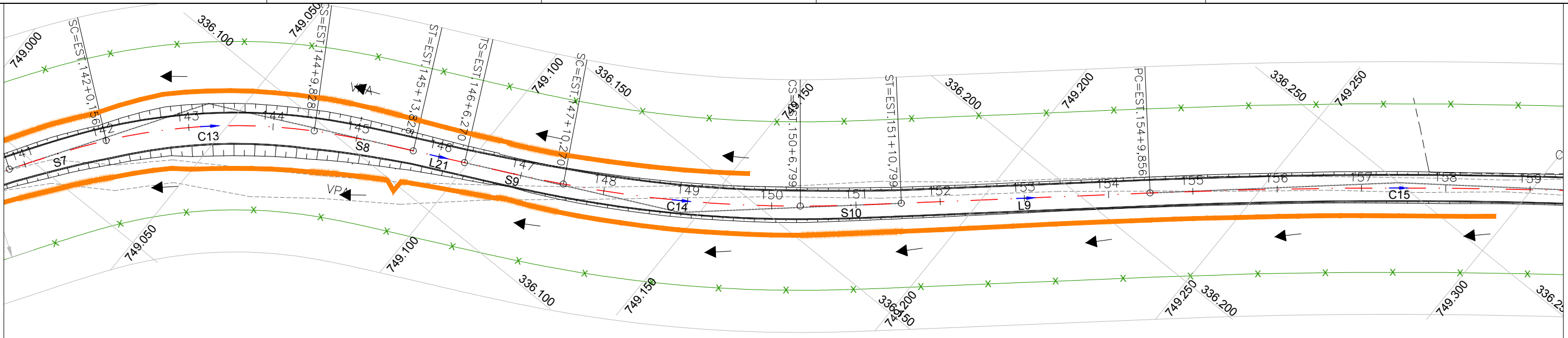
TITULO: PROJETO GEOMÉTRICO

VICINAL: BVA 356 EXTENSÃO: 1,04 km

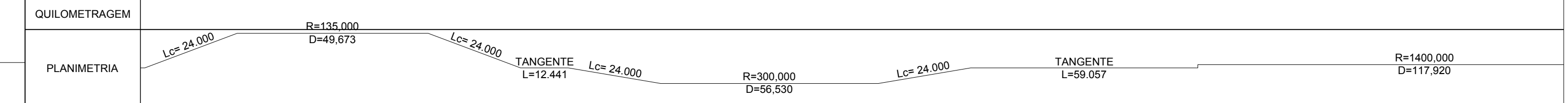
FOLHA: A / /

Boa Vista
Compromisso com você. Todos os dias.

MODIFICAÇÕES



B	COTAS TERRENO/PROJETO	77,93	77,519	78,95	78,345	81,22	79,315	81,92	80,412	82,46	81,527	82,96	82,528	83,20	83,302	83,34	83,849	83,56	84,169	83,85	84,375	84,05	84,580	84,27	84,786	84,54	84,992	84,78	85,198	84,88	85,399	85,01	85,565	85,09	85,692	85,20	85,784	85,27	85,871
	ESTAQUEAMENTO	141		142		143		144		145		146		147		148		149		150		151		152		153		154		155		156		157		158		159	



LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:

epagem Bueiro

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

Conpav Consultoria Ltda

PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

TITULO: PROJETO GEOMÉTRICO

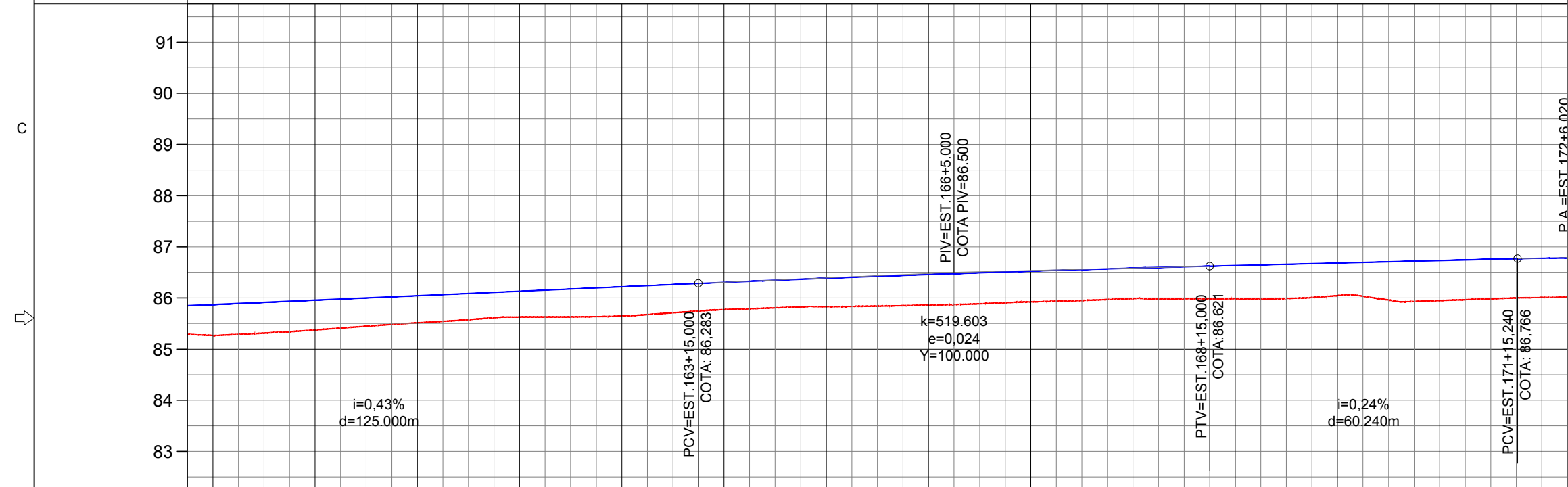
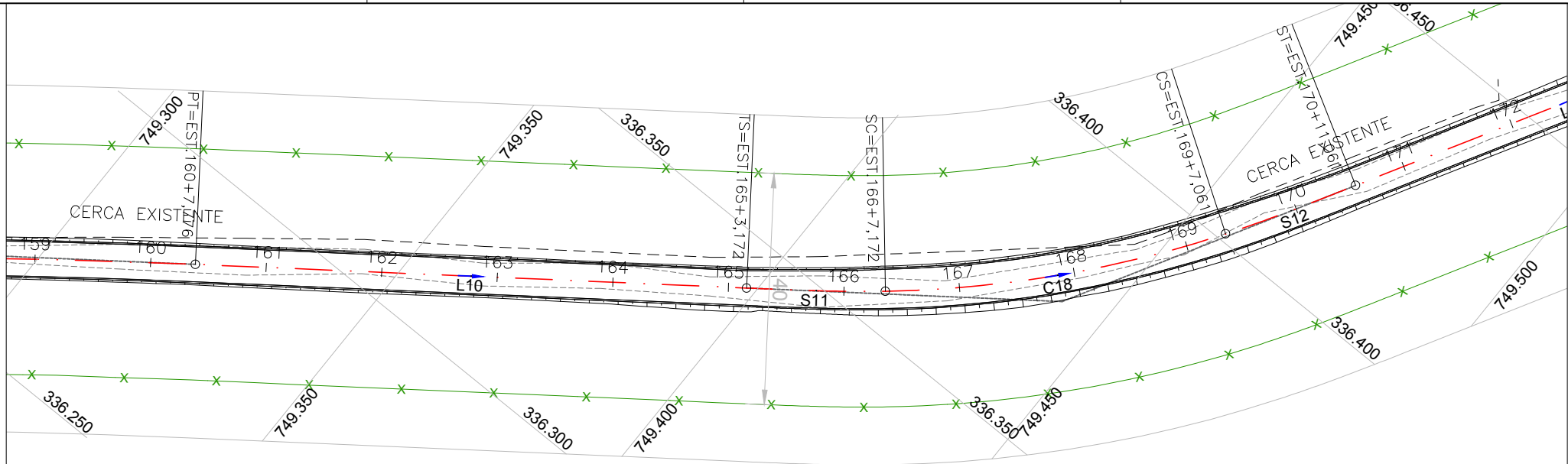
VICINAL: BVA 356 EXTENSÃO: 4,04 km

FOLHA: A / /

Boa Vista
Compromisso com você. Todos os dias.

MODIFICAÇÕES





COTAS TERRENO/PROJETO	85,27	85,871	85,37	85,957	85,51	86,044	85,63	86,131	85,65	86,218	85,77	86,304	85,83	86,385	85,86	86,459	85,92	86,524	85,99	86,582	85,99	86,633	86,05	86,681	85,95	86,730	86,01	86,775		
ESTAQUEAMENTO	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172																
QUILOMETRAGEM																														
PLANIMETRIA	TANGENTE L=95.396 Lc= 24.000 R=200.000 D=59.889 Lc= 24.000																													

LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:



PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

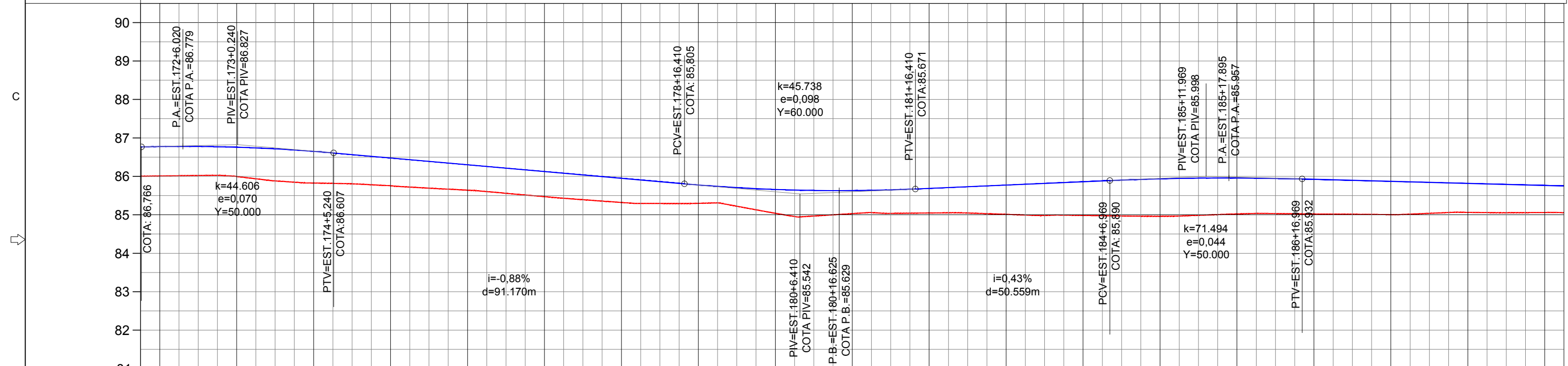
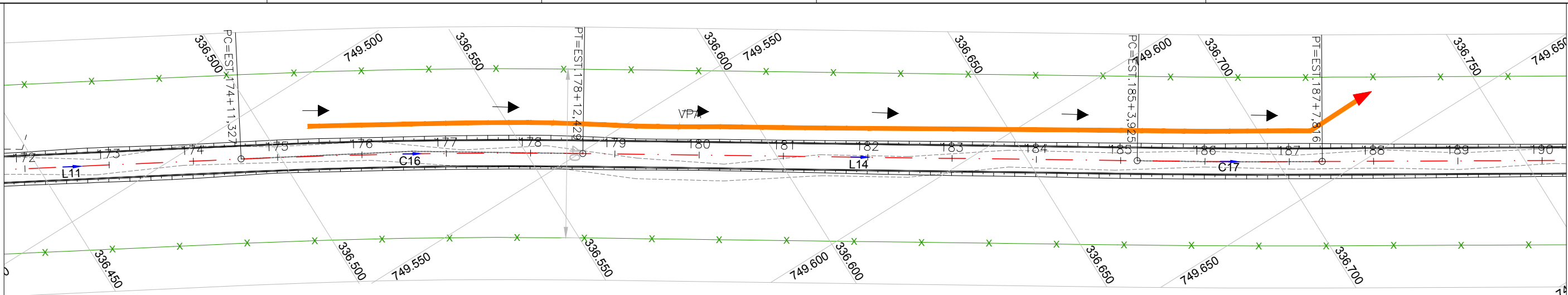
TITULO: PROJETO GEOMÉTRICO

VICINAL: BVA 356
EXTENSÃO: 4,04 km

MODIFICAÇÕES

FOLHA: A / /





B	COTAS TERRENO/PROJETO	ESTAQUEAMENTO	QUILOMETRAGEM	PLANIMETRIA
172	86,01	172		TANGENTE L=80.266
173	86,775	173		
174	85,83	174		R=1400,000 D=81,102
175	85,76	175		
176	85,64	176		TANGENTE L=131.496
177	85,47	177		
178	85,32	178		R=2500,000 D=43,890
179	85,30	179		
180	85,04	180		
181	85,03	181		
182	85,05	182		
183	85,01	183		
184	84,98	184		
185	84,96	185		
186	85,02	186		
187	85,02	187		
188	85,01	188		
189	85,06	189		
190	85,06	190		

LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:

epagem Bueiro

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

Compromisso com você. Todos os dias.

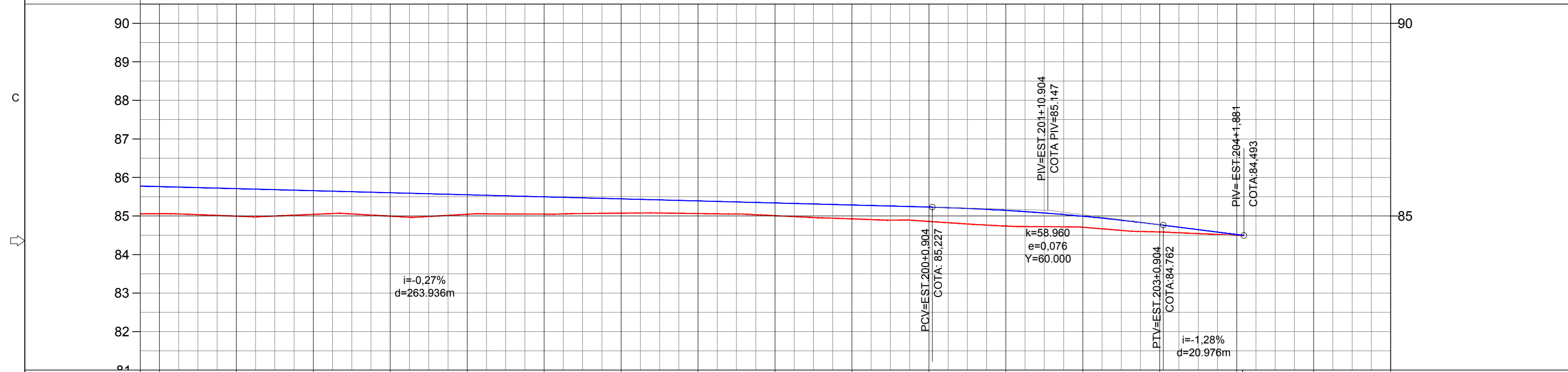
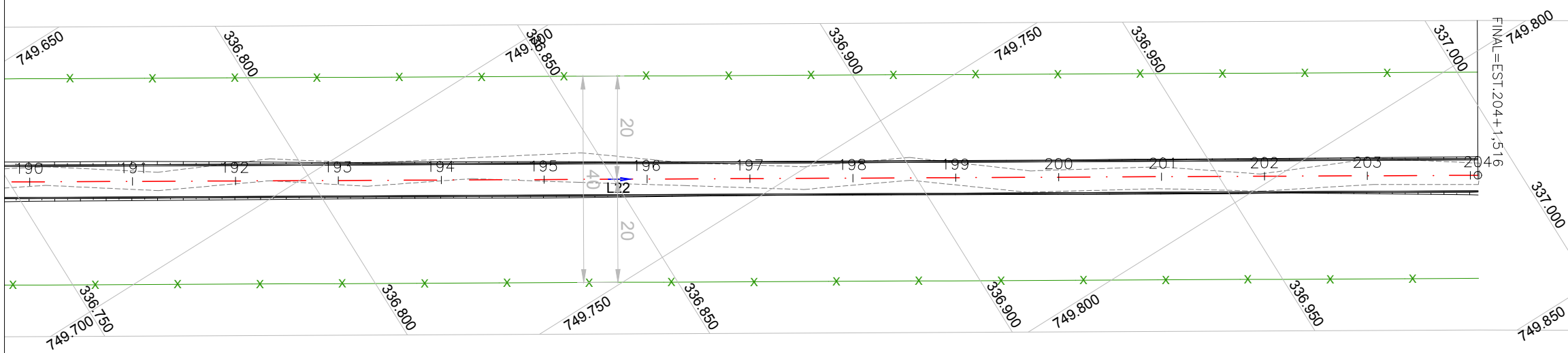
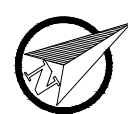
OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

TITULO: PROJETO GEOMÉTRICO

VICINAL: BVA 356 EXTENSÃO: 4,04 km

FOLHA: A / /

MODIFICAÇÕES



COTAS TERRENO/PROJETO	85,06	85,763	85,00	85,710	85,04	85,657	85,00	85,603	85,05	85,550	85,05	85,497	85,07	85,443	85,06	85,390	85,01	85,337	84,93	85,283	84,86	85,230	84,74	85,146	84,71	84,993	84,59	84,774	84,50	84,517
ESTAQUEAMENTO	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206													
QUILOMETRAGEM																														
PLANIMETRIA	TANGENTE L=333.701																													

LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:



PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

TITULO: PROJETO GEOMÉTRICO

VICINAL: BVA 356
EXTENSÃO: 1,04 km

MODIFICAÇÕES

FOLHA: A / /



E
D
C
B
A

ELEMENTOS GEOMÉTRICOS - BVA356															
Nº	DEFLEXÃO/ AZIMUTE	LC (m)	TT (m)	TL (m)	TC (m)	R (m)	D/L (m)	AC	TE-PC	ET-PT	PONTO	PI	TE-PC	ET-PT	
L8	041° 01' 35.78"	-	-	-	-	-	41,807	-	0+0,000	2+1,807	N E	-	333728,8837 747599,3880	333760,4231 747626,8304	
S1	177° 08' 06.76"	4081,516	-	20,003	10,002	-	30,000	002° 51' 53.24"	2+1,807	3+11,807	N E	-	333760,4231 747626,8304	333760,4231 747626,8304	
C5	-	-	0,158	-	-	300,000	19,451	003° 42' 53.66"	3+11,807	4+11,258	N E	333790,4415 747652,9495	333783,3778 747646,1407	333799,0504 747657,6552	
S2	177° 08' 06.76"	4081,516	-	20,003	10,002	-	30,000	002° 51' 53.24"	4+11,258	6+1,258	N E	-	333799,0504 747657,6552	333799,0504 747657,6552	
L12	031° 34' 55.64"	-	-	-	-	-	0,615	-	6+1,258	6+1,873	N E	-	333824,3389 747673,7887	333824,8628 747674,1108	
C6	-	-	1,163	-	-	1500,000	118,102	004° 30' 40.14"	6+1,873	11+19,975	N E	333875,1937 747705,0529	333824,8628 747674,1108	333922,9349 747739,8578	
L15	036° 05' 35.79"	-	-	-	-	-	126,898	-	11+19,975	18+6,873	N E	-	333922,9349 747739,8578	334025,4759 747814,6136	
C7	-	-	0,144	-	-	1500,000	41,610	001° 35' 21.84"	18+6,873	20+8,483	N E	334042,2888 747826,8708	334025,4759 747814,6136	334059,4352 747838,6569	
L16	034° 30' 13.94"	-	-	-	-	-	19,256	-	20+8,483	21+7,739	N E	-	334059,4352 747838,6569	334075,3041 747849,5648	
C8	-	-	2,704	-	-	1000,000	146,923	008° 25' 05.06"	21+7,739	28+14,662	N E	334135,9520 747891,2530	334075,3041 747849,5648	334189,8435 747941,3706	
L17	042° 55' 19.00"	-	-	-	-	-	104,040	-	28+14,662	33+18,703	N E	-	334189,8435 747941,3706	334266,0304 748012,2222	
C9	-	-	0,097	-	-	2000,000	39,463	001° 07' 49.96"	33+18,703	35+18,166	N E	334280,4800 748025,6600	334266,0304 748012,2222	334295,1920 748038,8100	
L18	041° 47' 29.05"	-	-	-	-	-	488,980	-	35+18,166	60+7,146	N E	-	334295,1920 748038,8100	334659,7635 748364,6761	
C10	-	-	6,014	-	-	1500,000	268,202	010° 14' 40.36"	60+7,146	73+15,347	N E	334760,0130 748454,2825	334659,7635 748364,6761	334874,6008 748524,6309	
L13	031° 32' 48.69"	-	-	-	-	-	930,163	-	73+15,347	120+5,510	N E	-	334874,6008 748524,6309	335667,2975 749011,2883	
S3	174° 54' 25.35"	4081,516	-	16,007	8,006	-	24,000	005° 05' 34.65"	120+5,510	121+9,510	N E	-	335667,2975 749011,2883	335667,2975 749011,2883	
C11	-	-	17,676	-	-	135,000	131,209	055° 41' 11.98"	121+9,510	128+0,719	N E	335752,1512 749063,3822	335688,1063 749023,2294	335814,1742 749020,1716	
S4	174° 54' 25.35"	4081,516	-	16,007	8,006	-	24,000	005° 05' 34.65"	128+0,719	129+4,719	N E	-	335814,1742 749020,1716	335814,1742 749020,1716	
L19	325° 40' 27.42"	-	-	-	-	-	13,871	-	129+4,719	129+18,590	N E	-	335834,3796 749007,2357	335845,8350 748999,4138	

LEGENDA:

- Eixo da pista
- Faixa de domínio
- Poste de energia
- FLUXO_VPA
- CERCA EXIST.
- PERFIL
- Greide
- Terreno natural
- Bueiros



PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
TITULO: PROJETO GEOMÉTRICO
VICINAL: BVA 356
EXTENSÃO: 1,04 km

MODIFICAÇÕES
FOLHA: A / /



E
D
C
B
A

ELEMENTOS GEOMÉTRICOS - BVA356															
Nº	DEFLEXÃO/ AZIMUTE	LC (m)	TT (m)	TL (m)	TC (m)	R (m)	D/L (m)	AC	TE-PC	ET-PT	PONTO	PI	TE-PC	ET-PT	
S5	174° 54' 25.35"	4081,516	-	16,007	8,006	-	24,000	005° 05' 34.65"	129+18,590	131+2,590	N E	-	335845,8350 748999,4138	335845,8350 748999,4138	
C12	-	-	18,531	-	-	135,000	134,028	056° 52' 59.43"	131+2,590	137+16,618	N E	335929,7296 748942,1296	335866,0404 748986,4779	335994,6191 748984,7023	
S6	174° 54' 25.35"	4081,516	-	16,007	8,006	-	24,000	005° 05' 34.65"	137+16,618	139+0,618	N E	-	335994,6191 748984,7023	335994,6191 748984,7023	
L20	032° 44' 36.15"	-	-	-	-	-	35,538	-	139+0,618	140+16,156	N E	-	336015,1740 748997,0753	336045,0647 749016,2968	
S7	174° 54' 25.35"	4081,516	-	16,007	8,006	-	24,000	005° 05' 34.65"	140+16,156	142+0,156	N E	-	336045,0647 749016,2968	336045,0647 749016,2968	
C13	-	-	2,317	-	-	135,000	49,673	021° 04' 54.14"	142+0,156	144+9,828	N E	336086,9727 749043,2461	336064,8508 749029,8654	336097,6587 749066,7882	
S8	174° 54' 25.35"	4081,516	-	16,007	8,006	-	24,000	005° 05' 34.65"	144+9,828	145+13,828	N E	-	336097,6587 749066,7882	336097,6587 749066,7882	
L21	064° 00' 39.59"	-	-	-	-	-	12,441	-	145+13,828	146+6,270	N E	-	336108,8060 749088,0328	336114,2578 749099,2162	
S9	177° 42' 29.41"	4081,516	-	16,001	8,001	-	24,000	002° 17' 30.59"	146+6,270	147+10,270	N E	-	336114,2578 749099,2162	336114,2578 749099,2162	
C14	-	-	1,336	-	-	300,000	56,530	010° 47' 46.82"	147+10,270	150+6,799	N E	336137,2713 749146,4238	336125,0605 749120,6456	336156,3620 749167,6175	
S10	177° 42' 29.41"	4081,516	-	16,001	8,001	-	24,000	002° 17' 30.59"	150+6,799	151+10,799	N E	-	336156,3620 749167,6175	336156,3620 749167,6175	
L9	048° 37' 51.58"	-	-	-	-	-	59,057	-	151+10,799	154+9,856	N E	-	336171,9811 749185,8373	336211,0123 749230,1578	
C15	-	-	1,242	-	-	1400,000	117,920	004° 49' 33.33"	154+9,856	160+7,776	N E	336250,0022 749274,4314	336211,0123 749230,1578	336285,1292 749321,8283	
L10	053° 27' 24.91"	-	-	-	-	-	95,396	-	160+7,776	165+3,172	N E	-	336285,1292 749321,8283	336341,9305 749398,4703	
S11	176° 33' 44.11"	4081,516	-	16,003	8,003	-	24,000	003° 26' 15.89"	165+3,172	166+7,172	N E	-	336341,9305 749398,4703	336341,9305 749398,4703	
C18	-	-	2,263	-	-	200,000	59,889	017° 09' 24.68"	166+7,172	169+7,061	N E	336374,4375 749442,3319	336356,6012 749417,4594	336401,3286 749456,9486	

LEGENDA:

- Eixo da pista
- Faixa de domínio
- Poste de energia
- FLUXO_VPA
- CERCA EXIST.
- PERFIL
- Greide
- Terreno natural
- Bueiros



PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

TITULO: PROJETO GEOMÉTRICO

VICINAL: BVA 356 EXTENSÃO: 1,04 km

MODIFICAÇÕES

FOLHA: A / /



VERTICAL

E
D
C
B
A

ELEMENTOS GEOMÉTRICOS - BVA356														
Nº	DEFLEXÃO/ AZIMUTE	LC (m)	TT (m)	TL (m)	TC (m)	R (m)	D/L (m)	AC	TE-PC	ET-PT	PONTO	PI	TE-PC	ET-PT
S12	176° 33' 44.11"	4081,516	-	16,003	8,003	-	24,000	003° 26' 15.89"	169+7,061	170+11,061	N E	-	336401,3286 749456,9486	336401,3286 749456,9486
L11	029° 25' 28.45"	-	-	-	-	-	80,266	-	170+11,061	174+11,327	N E	-	336421,9894 749469,1529	336491,9016 749508,5859
C16	-	-	0,587	-	-	1400,000	81,102	003° 19' 08.98"	174+11,327	178+12,429	N E	336527,2317 749528,5134	336491,9016 749508,5859	336561,3488 749550,4530
L14	032° 44' 37.44"	-	-	-	-	-	131,496	-	178+12,429	185+3,925	N E	-	336561,3488 749550,4530	336671,9499 749621,5769
C17	-	-	0,096	-	-	2500,000	43,890	001° 00' 21.22"	185+3,925	187+7,816	N E	336690,4084 749633,4469	336671,9499 749621,5769	336709,0725 749644,9911
L22	031° 44' 16.22"	-	-	-	-	-	333,701	-	187+7,816	204+1,516	N E	-	336709,0725 749644,9911	336992,8727 749820,5288

LEGENDA:

- Eixo da pista
- Faixa de domínio
- Poste de energia
- FLUXO_VPA
- CERCA EXIST.
- PERFIL
- Greide
- Terreno natural
- Bueiros



PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

TITULO: PROJETO GEOMÉTRICO

VICINAL: BVA 356
EXTENSÃO: 1,04 km

MODIFICAÇÕES

FOLHA: A / /



VERTICAL



Proteção Ambiental – Vicinal BVA-356



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SMO**

**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA
ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS
VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO**

Vicinal: BVA – 356

Trecho: BR – 174 X Final

Região: PA Truaru

Extensão: 4,04 km

PROTEÇÃO AMBIENTAL

BOA VISTA/RR
OUTUBRO/2023

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





ÍNDICE



1	APRESENTAÇÃO	4
2	MAPA DE LOCALIZAÇÃO	6
3	PROTEÇÃO AMBIENTAL	8
3.1	Limpeza Mecanizada de Camada Vegetal	9
3.2	Reconformação das áreas de Fontes de Materiais para Terraplenagem, Drenagem, Pavimentação e Canteiro de Obras	9
3.3	Escavação, Carga e Transporte de Material de 1º Categoria com DMT < 50 m – Preenchimento das áreas exploradas com Material Orgânico proveniente de seu decapeamento.....	9
3.4	Semeadura Manual.....	10
4	QUADRO DE QUANTIDADES	12
5	QUADRO RESUMO DE QUANTIDADES.....	14





1 APRESENTAÇÃO





APRESENTAÇÃO

A **Conpav Consultoria Ltda.** apresenta, a Secretaria Municipal de Obras - SMO, o Relatório de Proteção Ambiental da vicinal abaixo discriminada:

Vicinal: BVA – 356
Trecho: BR - 174 X Final
Região: PA Truaru
Extensão: 4,04 km





2 MAPA DE LOCALIZAÇÃO



60°47'W

60°46'W

60°46'W

60°45'W



VICINAL BVA-356
Trecho: BR-174 / Final
Extensão: 4,12 km

- Legenda**
- Pontos de Coordenadas
 - Vicinais - Recuperação/Revestimento Primário

MAPA	
PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	SPU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO
TÍTULO: MAPA DE LOCALIZAÇÃO	
LOCALIZAÇÃO:	





3 PROTEÇÃO AMBIENTAL



O Projeto de Proteção Ambiental foi elaborado com objetivo de preservar as áreas que serão atingidas pelo projeto e aquelas que servirão com fontes de materiais e canteiro de obras.

Os serviços a executar são:

3.1 Limpeza Mecanizada de Camada Vegetal

Este serviço constitui na limpeza da camada vegetal na espessura de 0,10 m das áreas das caixas de empréstimos, areais e jazidas de solos (piçarreiras) e canteiro de obras. O material proveniente dessa limpeza deverá ser estocado a uma distância até 50 metros para ser reaproveitado nas áreas degradadas. A área deverá ficar livre de tocos, raízes e galhos de modo a permitir a extração do material para o desenvolvimento normal dos serviços.

3.2 Reconformação das áreas de Fontes de Materiais para Terraplenagem, Drenagem, Pavimentação e Canteiro de Obras

Este serviço de terraplenagem nas áreas de empréstimo, areal e jazida de solos e canteiro de obras deverá ser realizado atendendo-se para as condições de estabilidade, proteção vegetal e se for necessário, implantação de dispositivos de drenagem, sendo estas áreas reabilitadas após a conclusão das obras.

3.3 Escavação, Carga e Transporte de Material de 1º Categoria com DMT \leq 50 m – Preenchimento das áreas exploradas com Material Orgânico proveniente de seu decapeamento

Este serviço consiste basicamente da reincorporação do material retirado e estocado da limpeza da camada vegetal das caixas de empréstimos, areais e jazidas de solos (piçarreiras) e canteiro de obras. A área deverá ficar livre de tocos, raízes e galhos de modo a permitir o desenvolvimento normal dos serviços.

3.4 Semeadura Manual

Em áreas de baixa declividade, como nos empréstimos, jazidas de solos, areal e canteiro de obras, onde o plantio manual se torna mais viável prepara-se o solo regularizando a superfície, recompondo as ravinas e erosões, e posteriormente a limpeza com a retirada de materiais impróprios, se necessário.

A abertura das covas será realizada manualmente por meio de enxadas (enxadinhas para coveamento), com espaçamento de aproximadamente 05 a 10 cm e com profundidade entre 02 a 05 cm. Posteriormente, incorpora-se os fertilizantes e corretivos manualmente em toda a área, de acordo com a necessidade.

A semeadura é realizada a lanço, a seleção das sementes se fará de acordo com o tipo de vegetação predominante nos locais próximos, no caso, Capim Quicuío.

Capim Quicuío

O Capim Quicuío adapta-se a solos ácidos e com baixo índice de fertilidade. Além disso, apresenta bom desenvolvimento em solos úmidos e encharcados. Após a germinação, cresce de maneira lenta. Capim de porte baixo atingido e altura máxima de 1,0 metro de altura.

O material decorrente das operações de desmatamento, destocamento e limpeza, executados dentro dos limites da área, é retirado e estocado de forma que, após a exploração da jazida de solo para revestimento primário e terraplenagem e Areal para drenagem e canteiro de obras, o solo orgânico seja espalhado na área escavada, reintegrando-o à paisagem.

As áreas de jazida de solos para revestimento primário, terraplenagem e areal para drenagem e canteiro de obras, após a escavação, deverão ser reconformadas com abrandamento dos taludes, de modo a suavizar contornos e reincorporá-las ao relevo natural, operação que é realizada antes do espalhamento do solo orgânico. Essas áreas deverão ser convenientemente drenadas de modo a evitar o acúmulo de águas, bem como os efeitos da erosão.

Não deverão ser exploradas jazidas de solo para revestimento primário e



terraplenagem em áreas indígenas, de reservas florestais, ecológicas e preservação cultural.

O tráfego de equipamentos e veículos de serviço deverá ser controlado para evitar a implantação de vias desnecessárias.

Durante a execução, deve ser proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora do corpo estradal, para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural do solo.

As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos devem ser localizadas de forma que resíduos de lubrificantes e/ou combustíveis não sejam levados até cursos d'água.



4 QUADRO DE QUANTIDADES



As áreas a serem recuperadas durante a execução dos serviços são:

CAIXAS DE EMPRÉSTIMOS				
Nº	LOCALIZAÇÃO COORDENADAS	LADO (D/E)	SEMEADURA MANUAL (m²)	RECONFORMAÇÃO DO TERRENO (m²)
1	747689 333841	D	5.400	5.400
2	748512 334993	E	15.000	15.000
3	749042 335747	E	10.000	10.000
4	749031 336470	E	9.000	9.000
TOTAL			39.400	39.400



5 QUADRO RESUMO DE QUANTIDADES



PROTEÇÃO AMBIENTAL			
ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND	QUANTIDADE
1.0	Limpeza Mecanizada de Camada Vegetal	m ²	39.400,00
2.0	Reconformação das áreas de Fontes de Materiais para Terraplenagem, Drenagem, Pavimentação e Canteiro de Obras	m ²	39.400,00
3.0	Escavação, Carga e Transporte de Material de 1 ° Categoria com DMT < 50 metros - Preenchimento das áreas exploradas com Material Orgânico proveniente de seu decapeamento	m ³	3.940,00
4.0	Semeadura Manual	m ²	39.400,00

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SMO

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA
ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS
VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO

Vicinal: BVA-356

Trecho: BR - 174 X Final

Região: PA Nova Amazônia - Murupú

Extensão: 4,04 km

PROJETO DE ESTUDOS PRELIMINARES



BOA VISTA/RR
OUTUBRO/2023

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



ÍNDICE

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



1.0 -	Apresentação	4
2.0 -	Mapa de Localização	6
3.0 -	Projeto de Serviços Preliminares	8
	3.1 - Instalações da Obra	
	3.2 - Quadro de Pessoal da Contratada	
	3.3 - Segurança, Medicina e Meio Ambiente do Trabalho	
	3.4 - Diário de Obras	
	3.5 - Equipamento e Ferramenta	
4.0 -	Quadro de Quantidades e Desenhos	24

1.0 APRESENTAÇÃO

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



1.0 - Apresentação

A Conpav Consultoria Ltda. apresenta, a Secretaria Municipal de Obras - SMO, o Relatório do Projeto de Serviços Preliminares da vicinal abaixo discriminado:

Vicinal: BVA-356
Trecho: BR-174 X Final
Região: PA Nova Amazônia - Murupú
Extensão: 4,04 km



2.0 MAPA DE LOCALIZAÇÃO

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



60°47'W

60°46'W

60°46'W

60°45'W



749805,00
336972,00



PA NOVA AMAZONIA
MURUPU

BVA-356

BR-174

747600,00
333732,00

0 0,4 0,8 1,2 1,6 2 km

3°02'N
3°02'N
3°02'N
3°01'N
3°01'N
3°01'N



VICINAL BVA-356
Trecho: BR-174 / Final
Extensão: 4,12 km

- Legenda**
- Pontos de Coordenadas
 - Vicinais - Recuperação/Revestimento Primário

MAPA	
PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	SPU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO
MAPA DE LOCALIZAÇÃO	



3.0

PROJETO DE SERVIÇOS PRELIMINARES

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



3.1 INSTALAÇÕES DA OBRA

A CONTRATADA é obrigada a manter, por conta própria, as instalações da obra em perfeitas condições de conservação, limpeza e pintura, pelos prazos fixados no edital de licitação e/ou contrato.

No canteiro de obras, a colocação de outras placas, ou tabuletas, além das obrigatórias e previstas em regulamentos, seja da CONTRATADA, subcontratada ou fornecedores, deverá ser submetida à autorização prévia da SMO-PMBV, principalmente quanto à localização das mesmas. Em todas as placas o nome e símbolo da SMO-PMBV deverão estar em destaque.

Independentemente da existência das companhias concessionárias de energia elétrica e de abastecimento de água e de seus regulamentos operacionais, a CONTRATADA deverá estar capacitada para execução e suprimentos dos respectivos serviços, não sendo aceito a invocação de qualquer motivo ou pretexto pela falta ou insuficiência dos mesmos.

Na execução das instalações de água deverá sempre ser levado em conta o consumo, o armazenamento, a distribuição, as operações que envolvam o uso, a quantidade necessária e a periodicidade desfavorável ao abastecimento.

A CONTRATADA fica responsável, até o final da obra, pela manutenção adequada e conservação do canteiro e de todas as instalações, inclusive instalações sanitárias do pessoal.

O entulho e outros materiais resultantes de escavações, perfurações e demolições inaproveitáveis na obra ou instalações, deverão ser removidas pela CONTRATADA imediatamente ou durante o andamento dos trabalhos. No caso de reaproveitamento dos materiais, a CONTRATADA fica obrigada a transportá-los para o depósito ou locais indicados pela SMO-PMBV.

O escritório e os depósitos da obra deverão ser executados pela CONTRATADA de acordo com os projetos e padrões constantes deste projeto, previstos ou não nos elementos de licitação e/ou relação quantitativa de serviços. A SMO-PMBV poderá exigir escritórios móveis, sendo seu pagamento feito de acordo com a relação quantitativa de serviços.

3.1.1 CANTEIRO DE OBRA

3.1.1.1 Barracão para escritório

A construção do barracão para escritório compreende fornecimento de materiais, montagem e execução de barracão em estrutura de madeira serrada, com paredes, portas e janelas em chapas compensadas, resinadas, com 10 mm de espessura. A cobertura será de telhas de fibrocimento onduladas de 6 mm, e o piso cimentado. Fazem parte do barracão para escritório as instalações hidráulicas, sanitárias e elétricas, com todos os seus componentes.

3.1.1.2 Barracão para depósito

Os serviços relativos a barracão para depósito compreendem fornecimento de materiais, montagem e execução de barracão em estrutura de madeira serrada, paredes em tábuas comuns. A cobertura será com telhas de fibrocimento onduladas, de 6 mm, e o piso cimentado.



A CONTRATADA poderá executar as paredes em chapas compensadas. Os barracões para guarda de produtos perecíveis com umidade devem ser providos de estrados de madeiras.

3.1.1.3 Sanitários e chuveiros

Os sanitários e chuveiros serão executados em estrutura de chapa compensada, inclusive portas e janelas em chapas, com 10 mm de espessura, pé direito de 2,50 m. Receberão cobertura em telhas de fibrocimento onduladas, de 6 mm.

3.1.1.4 Refeitório

O refeitório deverá ser construído em estrutura de madeira serrada, com piso cimentado desempenado, paredes, portas e janelas em chapas compensadas resinadas, com 10 mm de espessura. A construção compreende cobertura com telhas de fibrocimento onduladas de 6 mm, bem como todas as instalações hidráulicas, sanitárias e elétricas.

Os refeitórios serão providos de mesas e bancos.

Quando houver cozinha para preparo ou aquecimento de refeições, esta deverá ser em alvenaria, revestida com argamassa de cimento e areia. O dimensionamento de suas dependências obedecerá aos índices abaixo relacionados:

- a) 1,20 m² de área por operário;
- b) 0,20 m² de ventilação e iluminação por operário;
- c) 0,30 m² de mesa e banco por operário.

3.1.1.6 Alojamento

Os alojamentos deverão ser projetados e construídos em estrutura de madeira serrada, paredes, portas, janelas e mobiliário em chapas compensadas, resinadas, com 10 mm de espessura. Terão cobertura de telhas de fibrocimento, onduladas de 6 mm, forro em chapas de isopor ou isolante térmico equivalente, e piso cimentado desempenado.

Sua construção compreende todas as instalações hidráulicas, sanitárias e elétricas. O dimensionamento de suas dependências obedecerá aos índices abaixo relacionados:

- a) 4,00 m² de área por operário;
- b) 0,50 m² de ventilação e iluminação por operário;
- c) 1 (um) chuveiro para cada grupo de 05 operários;
- d) 1 (um) sanitário e um lavatório para cada grupo de 15 operários.

3.1.1.7 PLACA DE OBRA

Tanto a placa da SMO-PMBV quanto a do Órgão Financiador serão executadas de acordo com modelos específicos.



As placas serão confeccionadas em chapas de aço galvanizado CSG nº 20 nas dimensões do modelo, e montadas sobre estrutura de madeira serrada.

As peças verticais fincadas ao chão deverão ter dimensões suficientes para sustentação das placas.

As placas deverão situar-se na área de influência da obra, em locais visíveis e estratégicos, sem prejuízos para a sinalização do trânsito e para terceiros.

Todas as cores a serem utilizadas serão padronizadas e estarão definidas nos modelos.

A CONTRATADA não só ficará responsável pelo fornecimento, montagem e assentamento das placas, mas também estará obrigada a desmontá-las e removê-las, ao final da obra, mediante autorização da FISCALIZAÇÃO.

3.1.1.8 DESMONTAGEM E REMOÇÃO DO CANTEIRO

Após a conclusão dos serviços, a CONTRATADA deverá remover do local todos os materiais, equipamentos e quaisquer detritos provenientes da obra, deixando-a totalmente limpa.

3.2 QUADRO DE PESSOAL DA CONTRATADA

Para representá-la em matéria de ordem técnica e nas relações com a SMO-PMBV, a CONTRATADA manterá, devidamente credenciados, técnicos responsáveis pela obra.

A condução geral da obra ficará a cargo de pelo menos um engenheiro, habilitado profissionalmente, com práticas comprovadas em serviços idênticos aos contemplados nas especificações, mediante apresentação de Acervo Técnico. Este profissional será auxiliado por um ou mais técnicos e/ou encarregados, que na sua ausência eventual, o representarão.

No local da obra deverá haver um responsável legal por ela, e na sua ausência, um seu preposto, com plenos poderes para representar a CONTRATADA junto à SMO-PMBV. A indicação deste preposto deve ser previamente aprovada pela SMO-PMBV.

É obrigatória a presença constante do técnico e/ou encarregado geral no canteiro de trabalho, durante toda a execução da obra, seja qual for o estado desta, desde que necessário, a critério da SMO-PMBV, a do engenheiro responsável pela obra. O engenheiro responsável, auxiliado pelo técnico e/ou encarregado geral, deverá exigir e orientar a execução de todos os serviços, de forma intensa, rigorosa e eficaz, a fim de atender plenamente o objeto do contrato, o projeto e as especificações.

Todas as solicitações da SMO-PMBV ao engenheiro responsável pela obra serão consideradas como se fossem dirigidas diretamente à CONTRATADA; por outro lado, todo e qualquer ato efetuado ou decisão tomada pelo referido engenheiro, ou ainda, missão de responsabilidade do mesmo, serão considerados para todo e qualquer efeito como tendo sido da CONTRATADA.

O engenheiro responsável, o técnico e/ou encarregado, cada um no seu âmbito, deverão estar em condições de atender à FISCALIZAÇÃO e prestar-lhe todos os esclarecimentos e informações sobre o andamento dos serviços, a sua programação, as peculiaridades das diversas tarefas e tudo o mais que a SMO-PMBV reputar necessário e útil e que se refira, direta ou indiretamente, à obra e suas instalações.



O quadro de pessoal da CONTRATADA, empregado na obra, deverá ser constituído por elementos competentes, hábeis e disciplinados, qualquer que seja a sua função. A CONTRATADA é obrigada a afastar sumária e imediatamente do serviço e do canteiro da obra todo e qualquer elemento julgado pela FISCALIZAÇÃO como incompetente, inábil, de conduta inconveniente ou com características tais que possam prejudicar o bom andamento da obra, a perfeita execução dos serviços, a ordem no canteiro; ou que perturbe ou dificulte a ação dos fiscais; ou não acate, por ato ou omissão, as suas determinações verbais ou escritas; ou insista em orientação diferente da estabelecida pela FISCALIZAÇÃO.

3.3 SEGURANÇA, MEDICINA E MEIO AMBIENTE DO TRABALHO

A CONTRATADA deverá observar a legislação brasileira sobre segurança e higiene do trabalho, bem como, no que couber as normas e instruções de segurança da NR-18.

A CONTRATADA é obrigada a manter os trabalhadores com indumentárias adequadas e que não atentem ao decoro público e aos bons costumes.

A CONTRATADA será responsável, em qualquer caso, por danos e prejuízos causados a pessoas e propriedades em decorrência dos trabalhos de execução de obras e instalações por que responda, correndo às suas expensas sem responsabilidade ou ônus para a SMO-PMBV, o ressarcimento ou indenização que tais danos ou prejuízos possam motivar. A execução dos serviços deverá ser plenamente protegida contra risco de acidentes com o próprio pessoal e com terceiros.

Observados os prazos e condições que a lei estipula, a aceitação definitiva das obras e instalações não acarreta, de modo algum, a exoneração da CONTRATADA e seus técnicos da responsabilidade civil e técnica, por futuros eventos decorrentes e relacionados à execução dos serviços recebidos. A SMO-PMBV ficará isenta de quaisquer ônus, participação ou responsabilidade direta ou indireta, por danos e prejuízos à vida ou patrimônio público causados por defeitos, falhas, deficiência ou impropriedades de ordem técnica verificados nas obras e instalações subcontratadas.

Deverão ser protegidas todas as propriedades públicas e privadas contra qualquer perigo devido aos serviços, não devendo ser interrompido o funcionamento de qualquer serviço de utilidade pública. Para isso deverão ser aplicados todos os esforços e meios disponíveis, visando garantir a plena integridade das instalações relacionadas a tais serviços. Os danos causados a propriedades públicas ou privadas, devido à imperfeição ou descuido na execução, deverão ser reparados no menor prazo possível.

Durante o andamento das obras, a CONTRATADA deverá manter o local de trabalho livre de obstáculos, detritos e tudo o que restrinja a liberdade de trabalho ou contrarie as normas de higiene e segurança do trabalho.

Quando, por qualquer motivo, os serviços forem suspensos, a CONTRATADA continuará responsável pela manutenção de todo o material existente no local e pela segurança do canteiro de obras contra acidentes, tanto com veículos como com pessoas.

Caso necessário, a SMO-PMBV exigirá que a CONTRATADA mantenha no local vigias e faça obras complementares, com o fim de manter a segurança. Fora do expediente da obra ou durante eventual suspensão desta, serão da CONTRATADA todas as obrigações e responsabilidades no que concerne:



- a) Ao armazenamento e proteção dos materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios;
- b) À segurança contra acidentes;
- c) À proteção das obras executadas, das instalações e do canteiro de obras.

Caso as providências referentes ao parágrafo anterior não sejam tomadas ou o sejam de forma precária, poderá se configurar, a critério da SMO-PMBV, o abandono da obra, com as consequências disso decorrentes.

3.3.1 Condições sanitárias

Toda obra deverá dispor de água potável para fornecimento aos empregados e instalações sanitárias adequadas. Quando houver alojamentos destinados à residência de operários, deverão obedecer ao prescrito a seguir:

Os alojamentos deverão ser projetados e construídos em estrutura de madeira serrada, paredes, portas, janelas e mobiliário em chapas compensadas, resinadas, com 10 mm de espessura. Terão cobertura de telhas de fibrocimento, onduladas e piso cimentado desempenado.

Sua construção compreende todas as instalações hidráulicas, sanitárias e elétricas. O dimensionamento de suas dependências obedecerá aos índices abaixo relacionados:

- a) 4,00 m² de área por operário;
- b) 0,50 m² de ventilação e iluminação por operário;
- c) 1 (um) chuveiro para cada grupo de 05 operários;
- d) 1 (um) sanitário e um lavatório para cada grupo de 15 operários.

O lixo e resíduos deverão ter destino e tratamento que os tornem inócuos aos empregados e à coletividade.

A CONTRATADA fica obrigada a manter o local da obra livre de quaisquer empoçamentos de água, sendo que, cessadas as causas de seu aparecimento, deverá ser evitada a existência de águas estagnadas, bem como as águas de condições e ambientes propícios à formação destas estagnações, onde poderão posteriormente se situar focos de mosquitos. No caso de ser totalmente impossível a eliminação destas estagnações, a CONTRATADA deverá aplicar inseticidas nas mesmas, para evitar a criação de insetos.

3.3.2 Serviço especializado em engenharia de segurança e medicina do trabalho – SEESMT

A CONTRATADA deverá possuir e registrar o SEESMT, dimensionando-o pela gradação do risco da atividade principal e pelo número total de empregados, de acordo com a Norma Regulamentadora n.º 4, da Portaria n.º 3214 de 08/06/78, do Ministério do Trabalho e Emprego e suas alterações, da Lei n.º 6514 de 22/12/77, que modificou o Capítulo V do Título II da CLT.



A CONTRATADA deve informar, por escrito, à FISCALIZAÇÃO a relação nominal, cargo e currículo dos profissionais integrantes de seu SEESMT, seus registros no MTE e no órgão de classe (CREA, CRM), que atenderão aos empregados das obras ou serviços contratados, bem como qualquer alteração que vier a ocorrer.

A CONTRATADA deve designar, por escrito e manter no local das obras ou serviços contratados, um profissional legalmente habilitado ou quantos forem necessários, além do mínimo e independente da necessidade legal da instalação e manutenção do SEESMT, responsável pelo cumprimento das medidas de segurança e medicina do trabalho, conforme determina e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, com base no seu currículo.

3.3.3 Comissão interna de prevenção de acidentes – CIPA

A CONTRATADA deve constituir CIPA, de acordo com a Norma Regulamentadora n.º 5 da Portaria n.º 3214, de 08/06/78 e suas alterações, da Lei n.º 6514 de 22/12/77, que modificou o Capítulo V do Título II da CLT.

A CONTRATADA deve considerar como estabelecimento, para fins de implantação da CIPA, o local onde seus empregados estiverem exercendo suas atividades; no caso de empresas da indústria da construção civil, considerar como estabelecimento o canteiro de obra e frente de trabalho com mais de 20 (vinte) empregados.

Quando a CONTRATADA não se enquadrar no item acima deve designar, por escrito, à FISCALIZAÇÃO, um representante titular e suplente, para cada estabelecimento no qual seus empregados exerçam suas atividades, como responsável pelo cumprimento das atribuições da mesma, devendo este receber treinamento adequado.

A CONTRATADA deve encaminhar à FISCALIZAÇÃO, por escrito, antecipadamente e mediante contra recibo, e ao sindicato da categoria, a relação nominal dos titulares e suplentes que compõem o quadro da CIPA ou os indicados conforme item anterior e o calendário anual de reuniões; e sistematicamente, as cópias de atas das reuniões ordinárias e extraordinárias desta comissão.

A CONTRATADA deve fixar o mapa de riscos em local visível no canteiro de obra ou frente de trabalho, enviando cópia atualizada à FISCALIZAÇÃO, mediante contra recibo, até 30 (trinta) dias após a posse da CIPA e a cada revisão devida a um fato novo e superveniente que tenha modificado a situação dos riscos estabelecidos anteriormente.

3.3.4 Equipamentos de proteção individual – EPI

Os profissionais de segurança e medicina do trabalho, isto é, Engenheiros de Segurança do Trabalho, Médicos do Trabalho, Enfermeiros do Trabalho, Técnicos de Segurança do Trabalho e Auxiliares de Enfermagem do Trabalho membros da CIPA, FISCALIZAÇÃO e fiscais de obras pertencentes ao quadro funcional da SMO-PMBV, estão devidamente autorizados a interditar obras e suspender serviços, sempre que forem constatadas infrações à segurança no trabalho, inclusive quanto à obrigatoriedade no uso de Equipamentos de Proteção Individual – EPI.

A CONTRATADA é obrigada a fornecer os EPI necessários e adequados ao risco da atividade e em perfeito estado de conservação e funcionamento, sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes e danos à saúde dos trabalhadores, conforme determina a Norma Regulamentadora n.º 6 da Portaria n.º 3214,



de 08/06/78 e suas alterações, da Lei n.º 6514 de 22/12/77, que modificou o Capítulo V do Título II da CLT.

A CONTRATADA é obrigada a adquirir somente equipamentos aprovados pelo Ministério do Trabalho e Emprego, portadores de Certificado de Aprovação – CA, Certificado de Registro de Fabricante – CRF e Certificado de Registro do Importador – CRI; treinar o trabalhador quanto ao seu uso adequado; tornar obrigatório seu uso; substituí-lo quando danificado ou extraviado; responsabilizar-se pela sua higienização e manutenção periódica.

Notas: - Os empregados devem trabalhar calçados, ficando proibido o uso de tamancos, chinelos ou sandálias;

- O capacete e o calçado de segurança são de uso obrigatório a todas as pessoas que adentrarem no local da obra, além dos demais EPI que se fizerem necessários;

- É obrigatório o uso de colete ou tiras refletivas na região do tórax e costas quando o trabalhador estiver a serviço em vias públicas, sinalizando acesso ao canteiro de obra, frente de trabalho ou em movimentação e transporte vertical de materiais;

- É obrigatório o uso de cinto de segurança tipo paraquedista para atividades com diferença de nível superior a 2 (dois) metros e em trabalhos subterrâneos/espacos confinados.

3.3.5 Sistema e equipamento de proteção coletiva – SPC e EPC

A CONTRATADA deve prioritariamente prever e adotar medidas de proteção coletiva destinadas a eliminar as condições de risco, de modo a preservar a integridade física de empregados, de terceiros e do meio ambiente, estando a obra ou serviço em andamento ou não e em conformidade com as Normas Regulamentadoras n.º 10, 12, 18, 23 e 26 da Portaria n.º 3214, de 08/06/78 e suas alterações, da Lei n.º 6514 de 22/12/77, que modificou o Capítulo V do Título II da CLT.

a) Sinalização

Toda e qualquer obra ou serviço realizado em vias públicas, logradouros públicos, canteiro de obra, frente de trabalho, local de serviço e outros, que ofereçam possibilidade de risco à terceiros e empregados, devem ser providos de sinalização e isolamentos através de barreiras, tapumes, cercas, muros, grades, placas indicativas e de advertência, cones, bandeiras, fitas zebreadas, sinalização luminosa elétrica ou outros, conforme a natureza do trabalho, do local e do turno de trabalho.

b) Escoramento de escavações

A CONTRATADA deve executar projeto e planejamento adequado em qualquer obra de escavação, antes de iniciada, de modo a garantir as condições de estabilidade das paredes da escavação em todas as faces de execução e durante sua existência, devendo-se levar em consideração a perda parcial de coesão pela formação de fendas ou rachaduras por ressecamento do solo, influência de xistisidade, problemas e expansibilidade e colapsibilidade.

É obrigatório o escoramento para valas de profundidade superior a 1,25 m, conforme NBR's 9061 e 12266 e Norma Regulamentadora n.º 18 da Portaria n.º 3214, de 07/06/78 do Ministério do Trabalho e Emprego e Lei n.º 6514 de 22/12/77.



Será utilizado escoramento sempre que as paredes laterais de valas, cavas ou poços, forem constituídas de solo passível de desmoronamento, bem como nos casos em que, devido aos serviços de escavação, se constate a possibilidade de alteração de estabilidade.

O tipo de escoramento a empregar, dependerá da qualidade do terreno, da profundidade da vala e das condições locais. Deverá obedecer aos projetos específicos, e na falta destes, será determinado pela FISCALIZAÇÃO.

Nos trechos em que for usado escoramento de madeira, a distância máxima entre o último ponto escorado e a frente da escavação, deverá ser de 2,00 m. A remoção deve ser feita cuidadosamente, à medida que for sendo feito o aterro/reaterro.

Na execução do escoramento de madeira, devem ser utilizados materiais isentos de trincas, falhas ou nós, que possam comprometer a resistência aos esforços que irão suportar. As tábuas, pranchas e longarinas, serão de madeiras duras. As estroncas serão de diâmetro não inferior a 0,20 m.

Caso não seja possível utilizar as bitolas especificadas, estas deverão ser substituídas por peças com resistência equivalente.

Em valas profundas, a estrutura do escoramento poderá servir de suporte às plataformas para colocação de terra escavada. Neste caso, deve-se tomar cuidados especiais para evitar excesso de peso adicional.

O material escavado deverá ser colocado a uma distância da vala, equivalente, no mínimo, à sua profundidade, para evitar sobrecarga na parede lateral da vala.

A CONTRATADA deverá tomar todas as providências necessárias, para evitar entrada ou percolação de água pluviais no interior da vala.

A ficha do escoramento deverá ser determinada em projeto ou na ausência deste, pela FISCALIZAÇÃO, em função do tipo de terreno.

Se por algum motivo, o escoramento tiver de ser deixado definitivamente na vala, deverá ser retirado da cortina de escoramento uma faixa de aproximadamente 0,90 m abaixo do nível do pavimento, ou da superfície existente.

c) Proteção em máquinas e equipamentos

Devem ser protegidas todas as partes móveis dos motores, transmissões de força e partes perigosas das máquinas e equipamentos ao alcance dos empregados.

É proibido a retirada de qualquer proteção de máquinas ou equipamentos e dispositivos de segurança, salvo quando da limpeza, lubrificação, reparo e ajuste, devendo ser obrigatoriamente recolocada.

A manutenção de máquinas ou equipamentos devem ser realizadas com a mesma parada, salvo se o funcionamento for essencial a sua manutenção.

Toda máquina e equipamento elétrico portátil manual deve possuir dupla isolamento, constituindo situação de risco grave e iminente se o mesmo não for obedecido.



As máquinas e equipamentos que ofereçam risco de ruptura de suas partes, projeção de peças ou partes destas, devem ter os seus movimentos, alterados ou rotativos, protegidos. Por exemplo, as serras circulares devem ser providas de coifa protetora do disco, proteção das correias e polias do motor, bem como, coletor de serragem.

É proibido a utilização de esmerilhadeira ou equipamento manual portátil, desde que não dimensionados, nos serviços de corte de tubos ou materiais metálicos.

Nas áreas de trabalho com máquinas e equipamentos devem permanecer apenas o operador e as pessoas autorizadas.

Os operadores não podem se afastar das áreas de controle das máquinas sob sua responsabilidade, quando em funcionamento.

Quando o operador de máquinas ou equipamentos tiver a visão dificultada por obstáculos, deve ser exigida a presença de um sinaleiro, para orientá-lo.

As ferramentas pneumáticas devem possuir dispositivos de partida capaz de impedir seu funcionamento acidental.

As máquinas e equipamentos movidas por combustíveis líquidos ou gasosos, ou acionadas por pólvora, devem ser operadas somente por pessoal qualificado autorizado.

É proibido o trânsito ou passagem de empregados ou de terceiros sob carga em movimento ou partes de equipamentos de transporte, escavação ou remoção de materiais.

d) Proteção em instalações elétricas

As máquinas, equipamentos e instalações, inclusive as provisórias, instaladas em canteiro de obra ou frente de trabalho, que utilizarem ou gerarem energia elétrica devem ser aterradas eletricamente.

Nas instalações e serviços em eletricidade, devem ser observados no projeto, execução, operação, manutenção, reforma e ampliação, as normas técnicas oficiais estabelecidas pelos órgãos competentes (NBR – 5410 e a NR – 10) e, na falta destas, as normas internacionais vigentes.

e) Sistema de ventilação e exaustão

Nas atividades que exponham os trabalhadores a risco de asfixia, explosão, intoxicação e doença ocupacional, devem ser adotadas medidas que garantam a exaustão dos contaminantes e ventilação do ambiente, de forma a renovar o ar, assegurando concentração de oxigênio acima de 19,5 (dezenove e meio) % em volume, em todos os locais de trabalho.

Nas atividades em locais confinados, deve ser realizada a inspeção prévia do local, bem como o monitoramento permanente, com equipamento destinado a detecção de gases e presença de oxigênio, por e com o acompanhamento de trabalhador qualificado, sendo atribuição do responsável técnico a liberação para a realização dos serviços no local, conforme orientação da área de segurança do trabalho da CONTRATADA.

f) Proteção contra incêndio



É obrigatório, por parte da CONTRATADA, a adoção de medidas que atendam de forma eficaz as necessidades de prevenção e combate a incêndio, para os diversos setores, atividades, máquinas e equipamentos presentes no canteiro de obra ou frente de trabalho.

Os extintores de incêndio a serem utilizados, devem obedecer às normas brasileiras e os regulamentos técnicos do Instituto Nacional de Metodologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO.

É obrigatório a presença de um sistema de alarme sonoro, capaz de dar sinais perceptíveis em todos os locais do canteiro de obra ou frente de trabalho, alertando os trabalhadores quanto a presença de um princípio de incêndio.

No canteiro de obra ou frente de trabalho, com mais de 10 (dez) empregados ou quando a natureza do risco assim o exigir, é obrigatório equipes de trabalhadores organizadas e especialmente treinadas, bem como vigias, no correto manejo do material disponível, para o primeiro combate ao fogo.

Nos demais locais de trabalho onde a CONTRATADA estiver prestando serviço, fica obrigada a ter empregados treinados para a prevenção e combate a incêndio, ficando às suas expensas e responsabilidade o referido treinamento.

O dimensionamento das unidades extintoras no canteiro de obra ou frente de trabalho, deve estar em conformidade com a Norma Regulamentadora n.º 23 da Portaria n.º 3214, de 08/06/78 e suas alterações, da Lei n.º 6514 de 22/12/77, que modificou o Capítulo V do Título II da CLT.

3.3.6 Programa de condições e meio ambiente de trabalho – PCMAT

É obrigatório a elaboração e o cumprimento do PCMAT no canteiro de obra ou frente de trabalho, com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, devendo uma cópia ser entregue à FISCALIZAÇÃO, mediante contra recibo, até 20 (vinte) dias após a assinatura do contrato e antes do recebimento da Autorização para Execução de Serviços – AES e até 10 (dez) dias após as suas alterações, decorrentes do início de cada fase ou etapa da obra ou serviço. À cópia do PCMAT deverá ser anexada uma cópia do cronograma total da obra, devendo qualquer atualização ou alteração deste, alterar também o cronograma do PCMAT, devendo ser comunicado à FISCALIZAÇÃO, com o envio de cópia do mesmo.

O PCMAT deve contemplar as exigências contidas no Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, sendo elas a antecipação, reconhecimento, avaliação e controle dos riscos ambientais.

O PCMAT deve ser mantido no canteiro da obra ou frente de trabalho, a cargo de profissional responsável pela segurança e medicina do trabalho, à disposição dos órgãos de fiscalização federal, estadual e municipal.

O PCMAT deve ser elaborado e executado por profissional legalmente habilitado na área de segurança do trabalho, e devidamente registrado em seu órgão de classe e no MTE.

A implementação e implantação do PCMAT no canteiro de obra ou frente de trabalho é de responsabilidade da CONTRATADA.

Os documentos que integram o PCMAT são:

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



- a) Memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho nas atividades e operações, levando-se em consideração riscos de acidentes e de doenças ocupacionais e suas respectivas medidas preventivas;
- b) Projeto de execução das obras coletivas em conformidade com as etapas de execução da obra;
- c) Especificação técnica das proteções coletivas e individuais a serem utilizadas;
- d) Cronograma de implantação das medidas preventivas definidas no PCMAT;
- e) *Lay out* inicial do canteiro da obra contemplando, inclusive, previsão do dimensionamento das áreas de vivência;
- f) Programa educativo contemplando a temática de prevenção de acidentes e doenças ocupacionais, com sua carga horária.
- g) Capacitação de pessoal do canteiro de obras para implementação das ações propostas e controle das suas execuções.

3.3.7 Programa de prevenção de riscos ambientais – PPRA

É obrigatório a elaboração e o cumprimento do PPRA no canteiro de obra ou frente de trabalho com até 20 (vinte) trabalhadores e no local de serviços.

O PPRA deve conter no mínimo a seguinte estrutura:

- a) Planejamento anual ou período de realização da obra ou serviço com o estabelecimento de metas, prioridades e cronograma;
- b) Estratégia e metodologia de ação;
- c) Forma de registro, manutenção e divulgação dos dados;
- d) Periodicidade e forma de avaliação do desenvolvimento do PPRA.

O PPRA deve estar descrito num Documento-base que deverá ser apresentado e discutido na CIPA da CONTRATADA, assim como suas alterações e complementações, devendo sua cópia ser anexada ao livro de atas desta comissão. Uma cópia do Documento-base, constando a fase de antecipação do PPRA, deve ser entregue à FISCALIZAÇÃO, mediante contra recibo, até 20 (vinte) dias após as suas alterações, decorrentes do início de cada fase ou etapa da obra ou serviço. À cópia do PPRA deverá ser anexada uma cópia do cronograma total da obra ou serviço, devendo qualquer atualização ou alteração deste, alterar também o cronograma do PPRA, devendo ser comunicado à FISCALIZAÇÃO, com o envio de cópia da mesma.

O PPRA deve ser elaborado e executado por profissional legalmente habilitado na área de segurança do trabalho, e devidamente registrado em seu órgão de classe e no MTE.

O PPRA deve prever a participação dos empregados em todas as suas etapas de elaboração e implantação.



O Documento-base e suas alterações devem estar disponíveis de modo a proporcionar o imediato acesso às autoridades competentes, devendo ficar arquivado no mínimo 20 (vinte) anos com a CONTRATADA.

3.3.8 Programa de controle médico de saúde ocupacional – PCMSO

É obrigatório a elaboração e implementação por parte da CONTRATADA do PCMSO, independente do grau de risco da atividade fim e do número de empregados, devendo uma cópia ser entregue à FISCALIZAÇÃO, mediante contra recibo, até 20 (vinte) dias após a assinatura do contrato e antes da emissão da Autorização para Execução de Serviços – AES e até 10 (dez) dias após as suas alterações, decorrentes do início de cada fase ou etapa da obra ou serviço, que exijam a realização de exames admissionais, periódicos, demissionais ou de mudança de função.

O coordenador do PCMSO deve ser um médico do trabalho, responsável pela implementação de todas as ações do programa.

O PCMSO deve incluir, entre outros, a realização dos exames médicos admissional, periódico, de retorno ao trabalho, de mudança de função e demissional, com a emissão do Atestado de Saúde Ocupacional - ASO, devendo a primeira via ficar arquivada no local de trabalho, frente de trabalho, canteiro de obra ou local de serviço, a segunda via entregue ao trabalhador, contra recibo, e a terceira ou cópia a ser enviada ao sindicato da categoria.

O ASO deverá conter no mínimo:

- a) Nome completo do trabalhador, o número de registro de sua identidade e sua função;
- b) Os riscos ocupacionais específicos existentes ou a ausência deles, na atividade do empregado, conforme instruções técnicas expedidas pela Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho – SSST.
- c) Indicação dos procedimentos médicos a que foi submetido o trabalhador, incluindo os exames complementares e a data em que foram realizados.
- d) Nome do médico coordenador com respectivo número de inscrição no Conselho Regional de Medicina – CRM e no Ministério do Trabalho - MTE.
- e) Definição de apto ou inapto para a função específica que o trabalhador vai exercer, exerce ou exercerá.
- f) Nome do médico encarregado do exame e endereço ou forma de contato.
- g) Data e assinatura do médico encarregado do exame e carimbo, contendo seu número de inscrição no CRM.

3.3.9 Transporte de materiais, equipamentos e empregados

Os veículos utilizados no transporte de materiais, equipamentos e empregados, devem estar em bom estado de conservação e funcionamento, em conformidade com a legislação de trânsito existente.



É proibido o transporte simultâneo de empregados e materiais ou equipamentos, exceção feita as ferramentas, materiais e equipamentos acondicionados em compartimentos separados dos trabalhadores, de forma a não causar lesões aos mesmos numa eventual ocorrência de acidente com o veículo. Só será permitido o transporte de trabalhadores acomodados nos assentos dimensionados conforme a Norma Regulamentadora n.º 18 da Portaria n.º 3214, de 08/06/78 e suas alterações.

Os operadores de equipamentos de transporte motorizados deverão ser habilitados.

Os veículos que transportam equipamentos, materiais e ferramentas devem ser dimensionados de acordo com a carga a ser transportada, ficando proibido a utilização de veículos considerados de passeio para esse fim.

Todos os equipamentos de movimentação, remoção e transporte de materiais e pessoas devem ser operados por trabalhadores qualificados, o qual terá sua função anotada em carteira de trabalho.

Devem ser tomadas precauções especiais quando da movimentação de máquinas e equipamentos próximos às redes elétricas e outras interferências físicas.

Os equipamentos de transporte, remoção ou movimentação de materiais devem possuir dispositivos que impeçam a descarga acidental da carga transportada.

Antes do início dos serviços, os equipamentos de guindar, movimentar, remover e transportar materiais, devem ser vistoriados por trabalhador qualificado, com relação a capacidade de carga, altura de elevação e estado geral do equipamento.

Os equipamentos de guindar devem apresentar de forma indelével e em local visível, a capacidade máxima de içamento.

Os cabos de aço, as roldanas e as correntes devem ser inspecionadas diariamente por profissionais qualificados.

Os equipamentos rebocáveis além do engate normal devem possuir corrente adequada com trava de segurança a ser fixada entre eles, como complemento de segurança, bem como iluminação de sinalização no reboque.

3.3.10 Trabalhos a céu aberto

É obrigatória a existência de abrigos, ainda que rústicos, para proteger os operários contra intempéries. Serão exigidas medidas especiais que protejam os trabalhadores contra insolação excessiva (protetor solar), o calor, o frio, a umidade e os ventos inconvenientes.

Para os trabalhos em regiões pantanosas ou alagadiças, serão imperativas as medidas de profilaxia de endemias, de acordo com as normas de saúde pública. Os locais de trabalho deverão ser mantidos em condições sanitárias compatíveis com o gênero de atividade.

3.3.11 Ferramentas

As ferramentas deverão ser apropriadas ao uso a que se destinam, proibindo-se o emprego as defeituosas, danificadas ou improvisadas. Os trabalhadores deverão ser instruídos e trei-



nados para utilização segura e adequada das ferramentas. As ferramentas manuais não deverão ser abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, devendo ser guardadas em locais apropriados.

As ferramentas pneumáticas portáteis deverão possuir dispositivos de partida instalados de maneira a reduzir, ao mínimo, a possibilidade de funcionamento acidental. A válvula de entrada de ar deverá fechar-se automaticamente quando cessar a pressão da mão do operador, sobre o dispositivo de partida.

As mangueiras e conexões deverão resistir às pressões de serviços, permanecendo firmemente presa ao tubo de saída e afastadas das vias de circulação.

As ferramentas de equipamentos pneumáticos portáteis deverão ser retiradas manualmente e nunca pela pressão do ar comprimido.

Os dispositivos de partida das ferramentas elétricas deverão ser colocados de modo a reduzir o risco de funcionamento acidental. A tensão máxima utilizável pelas ferramentas elétricas portáteis será de 250 V. As ferramentas elétricas portáteis deverão ter a carcaça ligada à terra, exceto as de dupla isolamento. É proibido a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de força.

3.3.12 Serviços de soldagem e corte a quente

As operações de soldagem a quente somente podem ser realizadas por trabalhadores qualificados.

As mangueiras devem possuir mecanismo contra retrocesso de chamas na saída do cilindro e chegada no maçarico.

Nas operações de soldagem e corte a quente em locais confinados, é obrigatório a adoção de medidas preventivas adicionais para eliminar riscos de explosão ou intoxicação aos trabalhadores.

Os recipientes de gases para soldagem devem ser sinalizados, transportados e armazenados adequadamente, obedecendo-se às prescrições quanto ao transporte e armazenamento de produtos inflamáveis.

Os recipientes de gases para soldagem devem operar sempre na posição vertical, ficando proibido o seu uso deitado. Devem também ficar afastados de fontes de calor, de produtos químicos e explosivos.

Nas operações de soldagem e corte a quente, é obrigatório a utilização de anteparo eficaz para a proteção dos trabalhadores, vizinhos e terceiros. O material utilizado nesta proteção deve ser do tipo incombustível.

3.3.13 Resíduos líquidos, sólidos e gasosos, lixo e entulhos

Os resíduos líquidos, sólidos e gasosos, lixo e entulhos produzidos ou gerados no canteiro de obra, frente de trabalho ou local de serviço, deverão ser convenientemente tratados e/ou dispostos e/ou retirados do limite do mesmo, de acordo com a legislação vigente pertinente nos níveis federal, estadual e municipal, sendo proibido o armazenamento ou deposição em vias públicas, redes pluviais ou de esgotos sem a devida autorização do órgão competente.



Os resíduos líquidos, sólidos e gasosos, lixo e entulhos de alta toxicidade, periculosidade, os de alto risco biológico e os resíduos radioativos, deverão ser dispostos com o conhecimento e a aquiescência e auxílio de entidades especializadas, públicas ou vinculadas e no campo de sua competência.

3.4 DIÁRIO DE OBRAS

A CONTRATADA é obrigada a manter no canteiro da obra o diário de obras, modelo padrão fornecido pela SMO-PMBV, em locais de livre acesso, afim de que, a FISCALIZAÇÃO possa em qualquer momento, registrar as ocorrências que julgar necessária.

3.5 EQUIPAMENTO E FERRAMENTA

A CONTRATADA é obrigada a colocar no canteiro da obra os equipamentos mínimos previstos no edital de licitação e/ou contrato, tantas vezes quanto necessário, sem ônus para a SMO-PMBV. Nos casos de se constatar que, para o cumprimento do cronograma, há necessidade de equipamentos adicionais, a CONTRATADA será obrigada a tal complementação, sem ônus adicional para a SMO-PMBV.

A FISCALIZAÇÃO poderá impedir a operação de qualquer equipamento que não atender às necessidades de produção e às condições exigidas no edital de licitações e/ou contrato, devendo a CONTRATADA retirá-lo do canteiro imediatamente após notificação.

As ferramentas deverão ser apropriadas ao uso a que se destinam, sendo proibido o emprego das defeituosas ou improvisadas. As ferramentas defeituosas deverão ser retiradas do serviço, a fim de sofrerem reparos ou serem substituídas.



4.0

QUADRO DE QUANTIDADES E DESENHOS

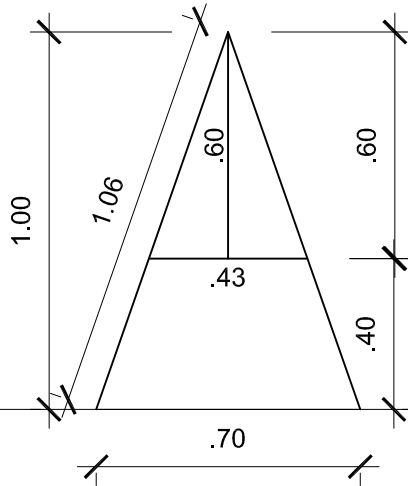
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

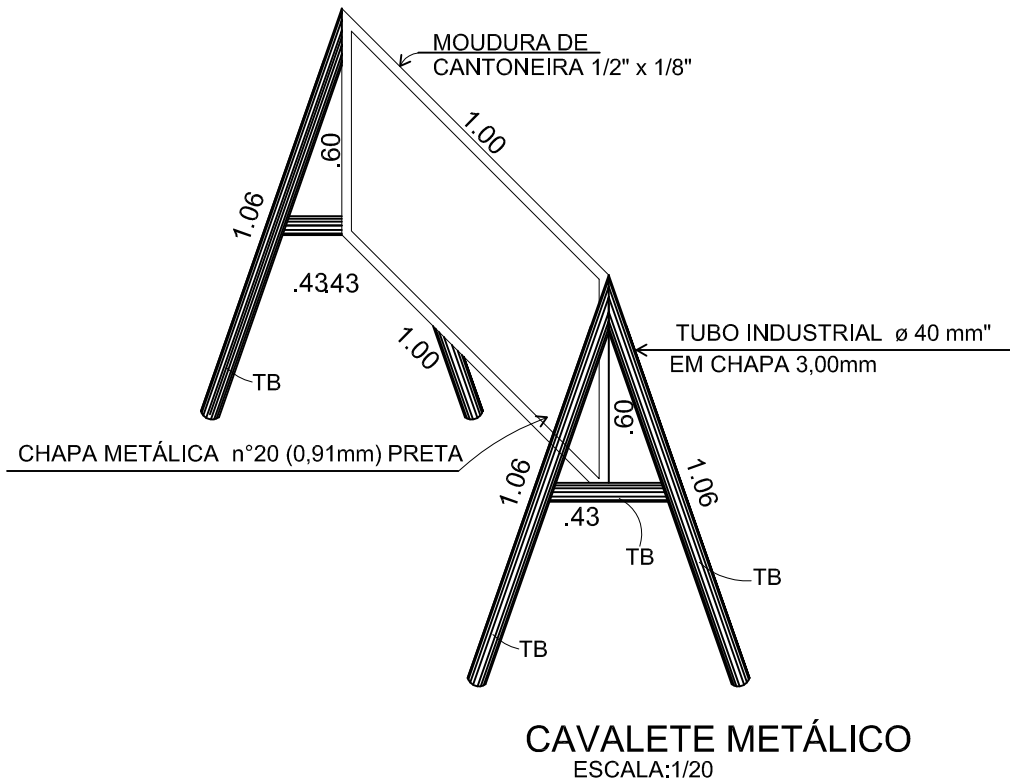


OBJETO: Vicinal BVA-356		PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
ITEM	Código	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT
	Referência			
	SICRO / SINAPI			
I	SERVIÇOS INICIAIS			
1.1	Composição 01 (Ref. Dnit SICRO 2 / Sinapi)	Mobilização de pessoal, máquinas e equipamentos	un	1,00
1.2	Composição 01 (Ref. Dnit SICRO 2 / Sinapi)	Desmobilização de pessoal, máquinas e equipamentos	un	1,00
1.3	74209/001 Sinapi	Placa de obra em chapa de aço galvanizado, no tamanho de (3,00 m x 2,00 m)	un	1,00
1.4	Composição 03 (Ref. Dnit SICRO 2 / Sinapi)	Placa de identificação da Vicinal	m ²	1,00
1.5	Composição 04 (Ref. Sinapi)	Cavalete Metálico - Em chapa metálica nº 20, cantoneira 1/2"x1/8" e tubo industrial de 2"	und	10,00
1.6	Composição 05 (Ref. Dnit SICRO 2 / Sinapi)	Elaboração de estudos ambientais e apresentação do licenciamento ambiental para instalação da obra, expedido pelo órgão competente.	km	1,00
1.7		Canteiro de obras		
1.7.1	Sinapi 93584	Execução de escritório/almoxarifado/depósito (padrão barracão de depósito) em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário.	m ²	18,00
1.7.4	Sinapi 93212	Execução de sanitário e vestiário em canteiro de obra em chapa de madeira compensada.	m ²	14,00
1.7.5	Sinapi 93210	Execução de refeitório em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário e equipamentos. af_02/2016	m ²	30,00
1.7.9	Composição 08 (Ref. Sinapi)	Instalação /ligação provisória elétrica baixa tensão p/canteiro obra, m3-chave 100a carga 3kwh,20cv exclusive fornecimento de medidor	un	1,00
1.7.10	Composição 09 (Ref. Sinapi)	Instalação /ligação provisória de água e esgoto (Caixa d'água/Fossa/Sumidouro)	un	1,00
II	EQUIPE TÉCNICA DE ADMINISTRAÇÃO DA OBRA			
2.1	Composição 010 (Ref. Sinapi)	Serviços auxiliares e administrativos - Equipe técnica de administração local da obra com encargos complementares intersindicais	und	1,00





**CUIDADO
TRECHO EM OBRAS**



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO: **PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO**

ASSUNTO: **DETALHE DE CAVALETE METÁLICO**

LOCAL: **DIVERSAS VICINAIS**

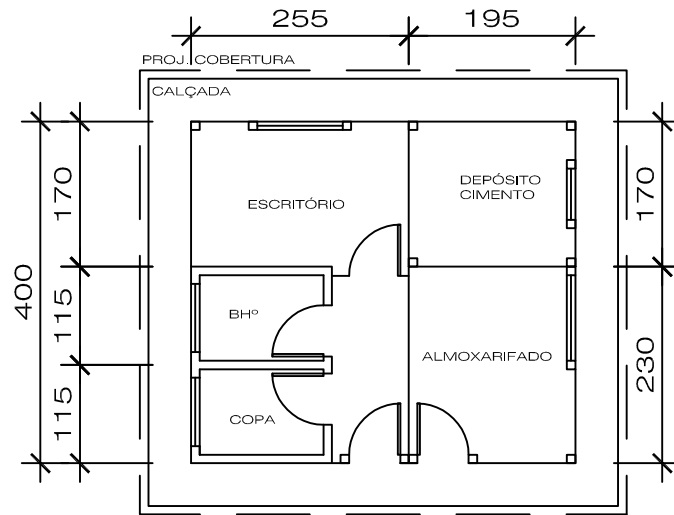
Conpav
Consultoria Ltda

DATA: ESCALA: CADISTA: PRANCHA:

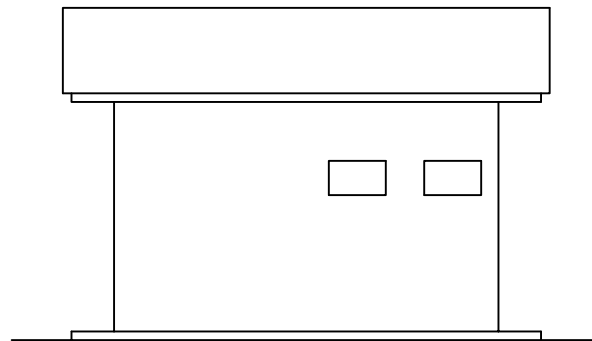
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCÂNTI FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

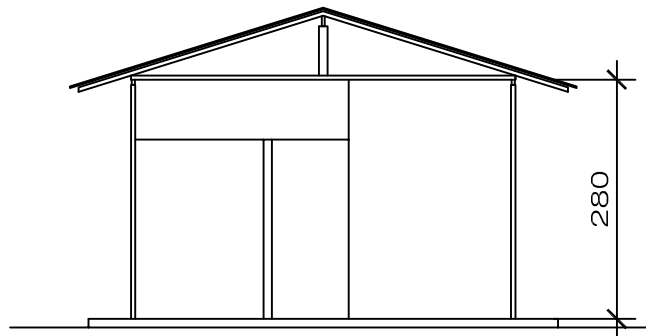




PLANTA
ÁREA ÚTIL = 18,00m²



FACHADA



CORTE A

PREFEITURA MUNICIAPL DE BOA VISTA SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO:

**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS
VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO**

ASSUNTO:

ESCRITÓRIO DE CAMPO - MODELO

AUTOR:

LOCAL:

DIVERSAS VICINAIS

Conpav
Consultoria Ltda

DATA:

OUTUBRO/2023

ESCALA:

S/ ESCALA

CADISTA:

PRANCHA:

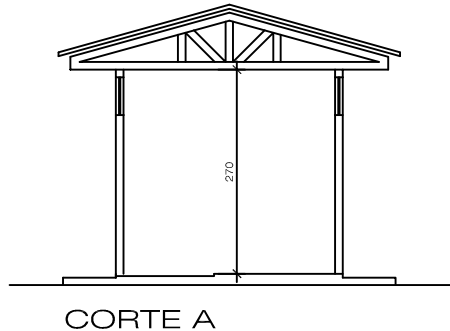
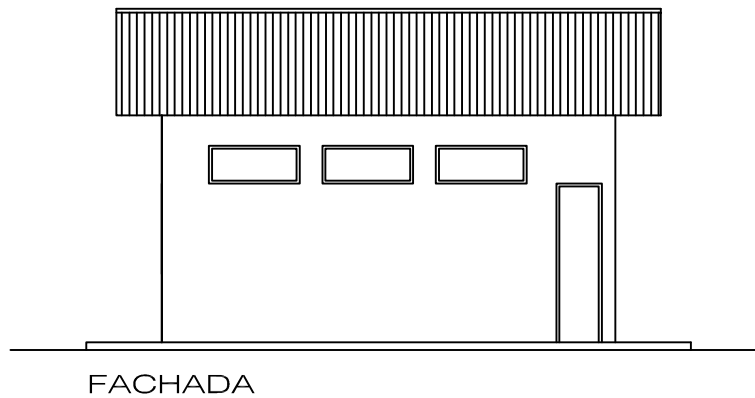
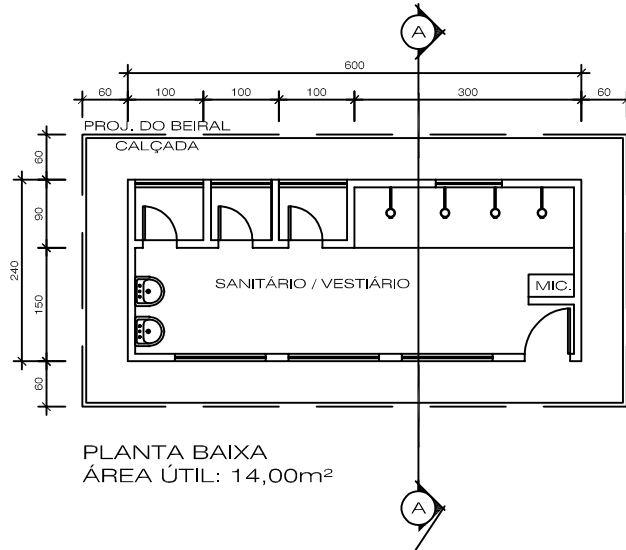
01/01

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO:

**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS
VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO**

ASSUNTO:

SANITÁRIO FIXO - MODELO

AUTOR:

LOCAL:

DIVERSAS VICINAIS

Conpav
Consultoria Ltda

DATA:

OUTUBRO/2023

ESCALA:

S/ ESCALA

CADISTA:

PRANCHA:

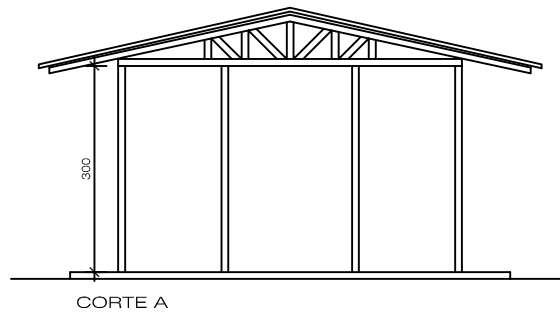
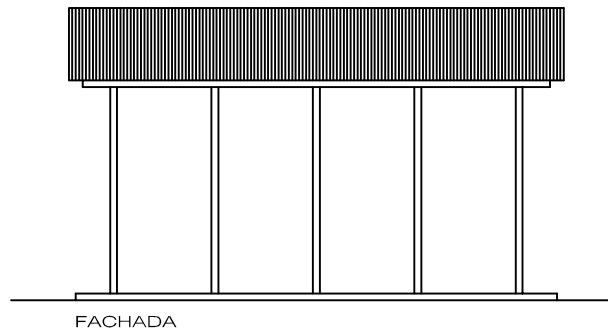
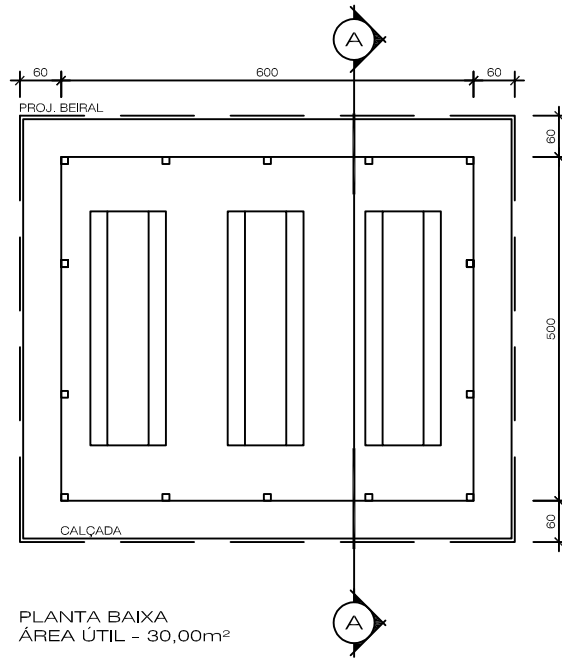
01/01

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO:

**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS
VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO**

ASSUNTO:

REFEITÓRIO DE CAMPO - MODELO

AUTOR:

LOCAL:

DIVERSAS VICINAIS

Conpav
Consultoria Ltda

DATA:

OUTUBRO/2023

ESCALA:

S/ ESCALA

CADISTA:

PRANCHA:

01/01

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA

Secretaria Municipal de Obras - SMO

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO

VICINAL : BVA - 378
TRECHO : BVA - 377 x Final
REGIÃO : Água Boa
EXTENSÃO : 6,92 km



ESTUDO GEOTÉCNICO



ÍNDICE

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



1.0 -	Apresentação	4
2.0 -	Mapa de Localização	6
3.0 -	Estudo Geotécnico	8
	3.1 – Subleito	11
	3.2 – Empréstimo	14
	3.3 – Revestimento Primário	33
	3.4 – Areal	36
	3.5 – Pedreira	39
	3.6 – Localização das Fontes de Materiais para Drenagem e Revestimento Primário	41

1.0 APRESENTAÇÃO

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



1.0 - Apresentação

A Conpav Consultoria Ltda. apresenta, a Secretaria Municipal de Obras - SMO, o Relatório do Estudo Geotécnico da vicinal abaixo discriminada:

Vicinal: BVA – 378
Trecho: BVA – 377 x Final
Região: Água Boa
Extensão: 6,92 km



2.0 MAPA DE LOCALIZAÇÃO

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





Conpav
Consultoria Ltda

VICINAL BVA-378
Trecho: BVA-377 / Final Município
Extensão: 7,22 km

- Legenda**
- Pontos de Coordenadas
 - Vicinais - Recuperação/Revestimento Primário

MAPA	
PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	SPU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO
TÍTULO: MAPA DE LOCALIZAÇÃO	
LOCALIZAÇÃO:	



3.0 ESTUDO GEOTÉCNICO

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



Introdução

O estudo geotécnico, referente ao Projeto Executivo de Engenharia para Adequação\Restauração da vicinal BVA - 378, foi elaborado em atendimento ao Edital da Tomada de Preço nº 003/2023. O estudo objetiva subsidiar a elaboração dos Projetos de Terraplenagem, Pavimentação, Drenagem e Obras de Arte Correntes.

O trabalho foi conduzido visando a obtenção do conhecimento adequado das características técnicas e comportamento mecânico das camadas do subleito, além das avaliações qualitativas e quantitativas das ocorrências disponível na região e com potencialidade para utilização na adequação\restauração e demais estruturas componentes dos projetos, como por exemplo, drenagem e Obras de Arte Correntes.

Metodologia

O estudo Geotécnico teve como objetivo a coleta de dados com a finalidade de:

- Conhecer os solos do subleito; e
- Definir os materiais que serão utilizados na terraplenagem e pavimentação.

3.1. Subleito

Foram realizados sondagens, a pá e picareta, ao longo do trecho e coletas de amostras para ensaios de laboratório.

3.2. Empréstimo

Com a finalidade de se obter materiais necessários à execução dos aterros, foram estudados empréstimos às margens da rodovia e ao longo de todo o trecho.

O estudo dos empréstimos constou na delimitação de uma malha retangular e sondagens no interior da referida malha. Após a realização das sondagens, foram coletadas as amostras e enviadas para o laboratório.

3.3. Revestimento Primário

A camada de revestimento primário (espessura constante de 15 cm) é executada sobre o reforço de subleito ou diretamente sobre o subleito com objetivo de assegurar condições de rolamento e de aderência do tráfego satisfatórias, mesmo sob condições climáticas adversas. O material estudado para utilização na execução foi o cascalho ou piçarra isento de matéria orgânica. O estudo de Jazida de Solos consistiu através de Sondagens e coleta para execução dos ensaios em laboratório. Distância fixa da Jazida até o início da vicinal – 24,70 km.

As amostras coletadas do Subleito, Empréstimo e Jazidas de Solos para Revestimento Primário foram submetidas aos seguintes ensaios:

- Granulometria por Peneiramento;
- Limites físicos (LL e LP);



- Compactação; e
- ISC (C.B.R.) e Expansão.

3.4. Areal

A investigação de campo indicou a existência de 01 (um) areal nas proximidades do trecho, esta ocorrência foi denominada de Areal do Rio Branco (comercial) localizado a 38,10 km do início do trecho.

Para a ocorrência, foi coletada amostras para realização dos seguintes ensaios de verificação do material.

- Densidades Real e Solta;
- Equivalente de Areia;
- Teor de Impureza Orgânica;
- Granulometria por peneiramento; e
- Módulo de Finura.

3.5. Pedreira

A investigação de campo indicou a existência de 01 (uma) pedreira nas proximidades do trecho, esta ocorrência foi denominada de Pedreira Granada (comercial) localizado a 57,27 km do início do trecho.

Para a ocorrência, foi coletada amostras para realização dos seguintes ensaios de verificação do material.

- Natureza da Brita;
- Massas Específicas Real e Aparente;
- Absorção;
- Granulometria por Peneiramento;
- Adesividade;
- Índice de Lateralidade;
- Forma do Agregado pelo Método do Paquímetro; e
- Índice de Forma.

O Estudo Geotécnico realizado baseou-se nas especificações para obras rodoviárias do DNIT e das orientações dos técnicos da Secretaria de Obras do Município (SMO).

Nas páginas seguintes apresentamos os Boletins de Sondagens, Resumo dos Ensaios, Dados Estatísticos e Croquis de Localização.



3.1 SUBLEITO

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA: BVA - 378/RR

Obs:

TRECHO:

Foi detectada a presença de água nos Furos 11 (1,50 m), 14 (1,50 m), 15 (1,50 m), 16 (1,50 m) e 17 (1,30 m).

SUBTRECHO:

Subleito

OCORRÊNCIA:

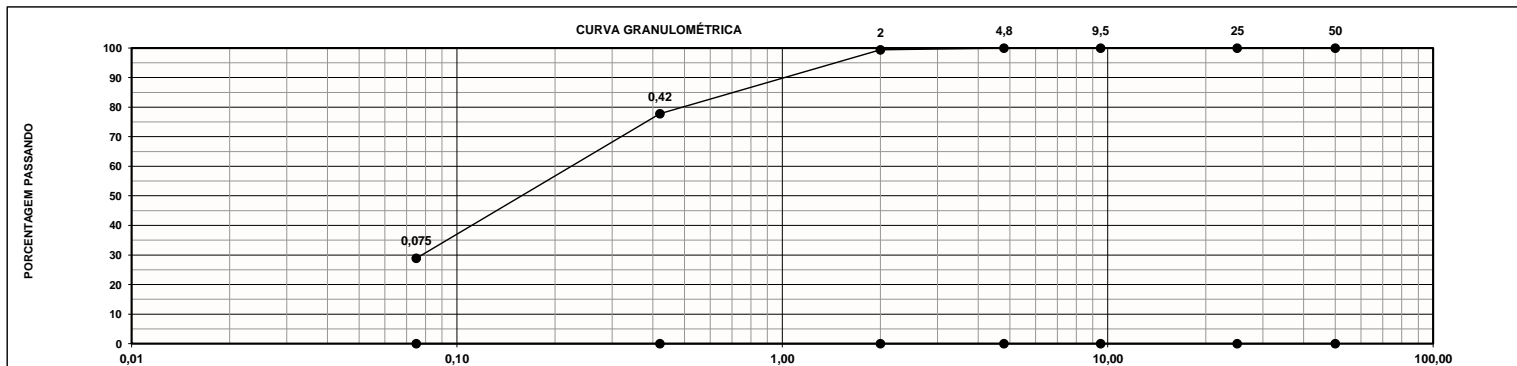
Estaca km	Furo	PISTA (D/E)	Camada	PROFUNDIDADE (m)		ESP. (m)	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
				DE	A		N	W	
0,4	1	E		0,00	0,10	0,10	728435	307780	Camada Vegetal Argila Siltosa Amarela
				0,10	1,70	1,60			
0,8	2	D		0,00	0,10	0,10	728113	307516	Camada Vegetal Argila Arenosa Marrom
				0,10	1,60	1,50			
1,2	3	E		0,00	0,10	0,10	727790	307255	Camada Vegetal Argila Arenosa Amarelo
				0,10	1,60	1,50			
1,6	4	D		0,00	0,15	0,15	727452	307009	Camada Vegetal Argila Arenosa Marrom
				0,15	1,55	1,40			
2,0	5	E		0,00	0,10	0,10	727039	306983	Camada Vegetal Argila Arenosa Marrom
				0,10	1,50	1,40			
2,4	6	D		0,00	0,10	0,10	726633	307015	Camada Vegetal Argila Arenosa Marrom
				0,10	1,60	1,50			
2,8	7	E		0,00	0,10	0,10	726213	307041	Camada Vegetal Argila Siltosa Vermelha
				0,10	1,50	1,40			
3,2	8	D		0,00	0,10	0,10	725795	307069	Camada Vegetal Argila Siltosa Amarela
				0,10	1,60	1,50			
3,6	9	E		0,00	0,10	0,10	725378	307095	Camada Vegetal Argila Arenosa Marrom
				0,10	1,50	1,40			
4,0	10	D		0,00	0,10	0,10	724262	307118	Camada Vegetal Argila Arenosa Cinza Escura
				0,10	1,50	1,40			
4,4	11	E		0,00	0,10	0,10	724544	307105	Camada Vegetal Argila Siltosa Cinza Escura
				0,10	1,50	1,40			
4,8	12	D		0,00	0,10	0,10	724133	307080	Camada Vegetal Argila Siltosa Cinza Escura
				0,10	1,60	1,50			
5,2	13	E		0,00	0,10	0,10	723733	307205	Camada Vegetal Argila Siltosa Amarela
				0,10	1,50	1,40			
5,6	14	D		0,00	0,10	0,10	723340	307335	Camada Vegetal Argila Siltosa Amarela
				0,10	1,50	1,40			
6,0	15	E		0,00	0,10	0,10	722942	307454	Camada Vegetal Argila Siltosa Amarela
				0,10	1,50	1,40			
6,4	16	D		0,00	0,10	0,10	722538	307560	Camada Vegetal Argila Siltosa Cinza Escura
				0,10	1,50	1,40			
17	E			0,00	0,10	0,10	722123	307499	Camada Vegetal

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



ESTACA / KM		Nº ST	FURO Nº	POSICÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA											ENSAIO DE LABORATÓRIO COMPACTAÇÃO				CAMPO COMPACTAÇÃO							
						ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)								CLASSIFICAÇÃO		HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MÁX kg/cm³	G.COMP. %				
						LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	SUCS	FAIXA										
0,40		1	E		0,10 x 1,70 m	24,5	12,9	100	100	100	100	100	86	43	2	A6	SC		12,0	1,894	0,07	13,7						
0,80		2	D		0,10 x 1,60 m	32,8	17,5	100	100	100	100	99	82	36	2	A6	SC		12,5	1,928	0,06	16,8						
1,20		3	E		0,10 x 1,60 m	23,0	11,4	100	100	100	100	99	68	28	0	A2-6	SC		10,2	1,957	0,10	19,2						
1,60		4	D		0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	100	80	19	0	A2-4	SM		10,1	1,979	0,04	16,8						
2,00		5	E		0,10 x 1,50 m	NL	NP	100	100	100	100	100	70	16	0	A2-4	SM		11,9	1,871	0,08	11,5						
2,40		6	E		0,10 x 1,50 m	23,9	12,6	100	100	100	100	99	77	27	0	A2-6	SC		11,1	1,947	0,06	17,7						
2,80		7	E		0,10 x 1,50 m	44,2	20,9	100	100	100	100	99	82	53	8	A7-6	CL		15,8	1,788	0,08	12,7						
3,20		8	D		0,10 x 1,60 m	31,5	16,6	100	100	100	100	100	86	34	1	A2-6	SC		12,1	1,868	0,11	15,9						
3,60		9	E		0,10 x 1,50 m	27,0	11,8	100	100	100	100	99	80	29	0	A2-6	SC		10,9	1,849	0,12	15,7						
4,00		10	D		0,10 x 1,50 m	NL	9,8	100	100	100	100	99	84	33	0	A2-4	SC		11,4	1,913	0,11	16,4						
4,40		11	E		0,10 x 1,50 m	NL	NP	100	100	100	100	100	72	15	0	A2-4	SM		11,4	1,868	0,07	16,3						
4,80		12	D		0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	99	78	19	0	A2-4	SM		10,9	1,973	0,05	16,2						
5,20		13	E		0,10 x 1,50 m	26,9	12,9	100	100	100	100	100	69	20	0	A2-6	SC		9,1	1,889	0,04	12,6						
5,60		14	D		0,10 x 1,50 m	28,0	14,0	100	100	100	100	98	75	23	0	A2-6	SC		12,0	1,891	0,06	12,6						
6,00		15	E		0,10 x 1,50 m	24,2	12,9	100	100	100	100	100	82	34	1	A2-6	SC		10,5	1,876	0,07	20,8						
6,40		16	D		0,10 x 1,50 m	34,4	15,4	100	100	100	100	99	83	42	3	A6	SC		14,1	1,838	0,09	11,7						
6,80		17	E		0,10 x 1,30 m	37,4	11,8	100	100	100	100	100	69	20	0	A2-6	SM		9,8	1,843	0,05	17,8						
DADOS ESTATÍSTICOS						X - MÉDIO	29,8	13,9	100	100	100	100	99	78	29	1	A2-6				11,5	1,892	0,07	15,6				
						DESVIO PADRÃO	6,4	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	6,2	10,7	3							1,6	51,8	0,02	2,7		
						μ ₁	27,4	12,8	100,0	100,0	100,0	100,0	99,2	75,9	25,5								11,0	1876	0,07	14,7		
						μ ₂	32,2	15,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,6	79,8	32,2								12,0	1909	0,08	16,4		
						X - MÍNIMO	23,0	10,8	100	100	100	100	99	72	18								9,9	1841	0,05	12,9		
X - MÁXIMO	36,6	17,0	100	100	100	100	100	100	84	39							13,1	1944	0,10	18,2								



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



3.2 EMPRÉSTIMO

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



BOLETIM DE SONDAGEM E LOCALIZAÇÃO

RODOVIA: **BVA - 378 / RR**

TRECHO: _____

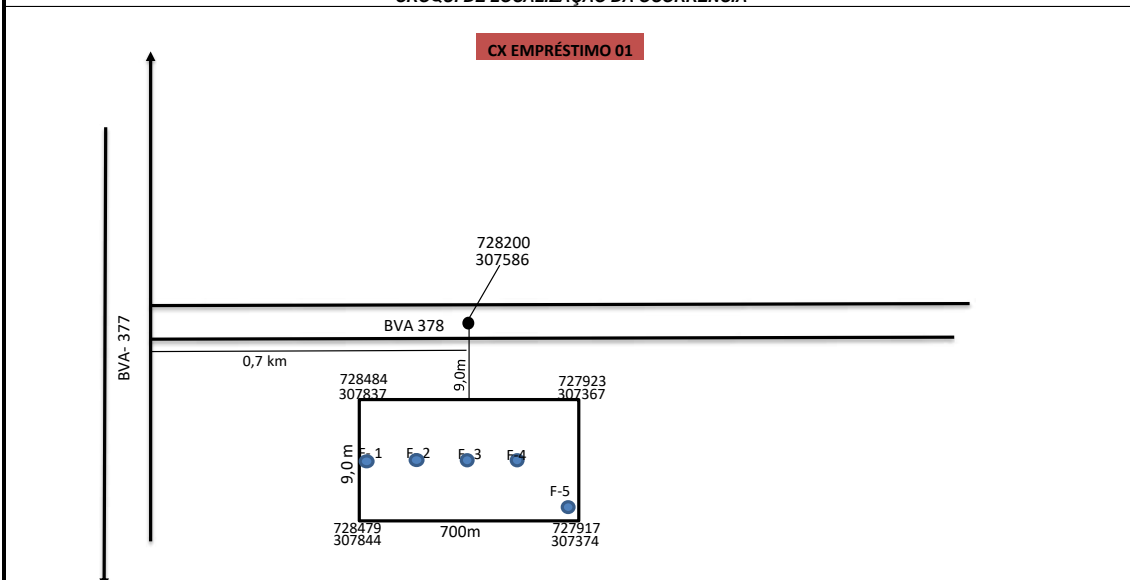
SUBTRECHO: _____

SEGMENTO: _____

OCORRÊNCIA: **EMPRÉSTIMO E-1 /LD**

ESTACA DA OCORRÊNCIA	FURO	COORDENADA GEOGRÁFICA DOS FUROS	LADO (D/X/E)	ESTUDO	PROFUNDIDADE (m)		ESP. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
					DE	A		
0,7 KM	1	728461	D	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		307821			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Amarela
	2	728296	D	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		307682			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Amarela
	3	728112	D	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		307526			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Amarela
	4	727932	D	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		307377			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Amarela
	5	727917	D	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		307374			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Amarela
Material:								Argila Arenosa Amarela
Localização:								0,7 km LD à 9,00 metros do eixo
Benfeitoria:								Não Existe
Tipo de Vegetação:								Capim Natural
Área Utilizável (m²):								6.300
Esp. Média do Expurgo (m):								0,10
Volume do Expurgo (m³):								630
Esp. Média Utilizável (m):								1,50
Volume Utilizável (m³):								9.450
Utilização:								Terraplenagem/Aterro
Malha:								
Proprietário:								Não encontrado
Endereço do Proprietário:								

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DA OCORRÊNCIA

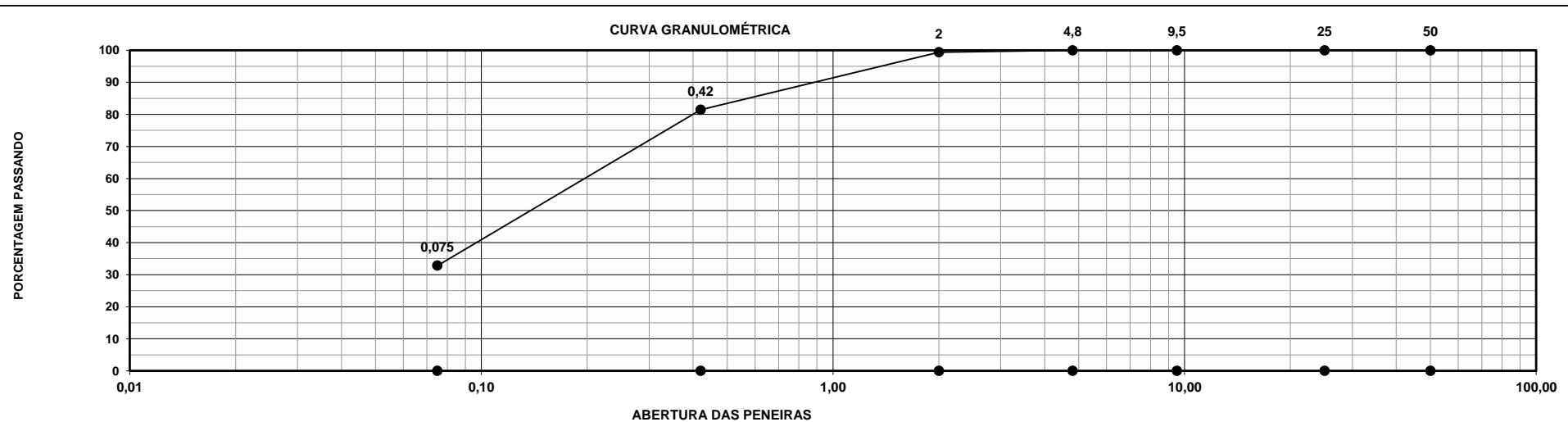


DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



Conpav Consultoria Ltda				RESUMO DE ENSAIOS																											
RODOVIA:				SUBTRECHO:										PROCTOR:																	
ESTUDO/LOCALIZAÇÃO:				MATERIAL:										CAMADA:																	
BVA -378/ RR				Areias Argilosa Amarela Clara										NORMAL																	
Cx empréstimo -01 km 0,70 LD				Areias Argilosa Amarela Clara										Camadas de Aterro																	
ESTACA / KM	Nº ST	FURO Nº	POSIÇÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA													ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO									
					ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)										CLASSIFICAÇÃO				COMPACTAÇÃO				COMPACTAÇÃO						
					LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	SUCS	FAIXA	HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %							
0,70		1	D	0,10 x 1,60 m	27,7	11,4	100	100	100	100	100	83	30	0	A2-6	SC		10,3	1.912	0,08	16,7										
0,70		2	D	0,10 x 1,60 m	26,4	13,5	100	100	100	100	99	82	32	1	A2-6	SC		12,2	1.928	0,04	15,4										
0,70		3	D	0,10 x 1,60 m	26,1	13,2	100	100	100	100	99	84	42	2	A6	SC		13,1	1.826	0,04	14,6										
0,70		4	D	0,10 x 1,60 m	28,5	12,7	100	100	100	100	99	75	36	1	A6	SC		11,1	1.963	0,08	18,9										
0,70		5	D	0,10 x 1,60 m	23,6	7,3	100	100	100	100	100	83	24	0	A2-4	SC		10,8	1.954	0,06	16,5										
DADOS ESTATÍSTICOS					X - MÉDIO		26,5	11,6	100	100	100	100	99	81	33	0	A2-6		11,5	1.917	0,06	16,4									
					DESVIO PADRÃO																										
					μ_1																										
					μ_2																										
					X - MÍNIMO																										
X - MÁXIMO																															



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

Conpav Consultoria Ltda				RESUMO DE ENSAIOS																														
RODOVIA: BVA -378/ RR				SUBTRECHO:										PROCTOR: INTERMEDIARIO																				
ESTUDO/LOCALIZAÇÃO: Cx empréstimo -01 km 0,70 LD				MATERIAL: Areia Argilosa Amarela Clara										CAMADA: Camadas Finais																				
ESTACA / KM	Nº ST	FURO Nº	POSIÇÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA													ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO												
					ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)										CLASSIFICAÇÃO				COMPACTAÇÃO				COMPACTAÇÃO									
					LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	SUCS	FAIXA	HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %										
0,70		1	D	0,10 x 1,60 m	27,7	11,4	100	100	100	100	100	83	30	0	A2-6	SC		9,3	1.973	0,03	25,8													
0,70		2	D	0,10 x 1,60 m	26,4	13,5	100	100	100	100	99	82	32	1	A2-6	SC		11,1	2.008	0,08	23,3													
0,70		3	D	0,10 x 1,60 m	26,1	13,2	100	100	100	100	99	84	42	2	A6	SC		10,9	1.955	0,04	19,6													
0,70		4	D	0,10 x 1,60 m	28,5	12,7	100	100	100	100	99	75	36	1	A6	SC		10,3	2.050	0,08	25,7													
0,70		5	D	0,10 x 1,60 m	23,6	7,3	100	100	100	100	100	83	24	0	A2-4	SC		9,2	2.016	0,03	28,3													
DADOS ESTATÍSTICOS					X - MÉDIO		26,5	11,6	100	100	100	100	99	81	33	0	A2-6		10,2	2.000	0,05	24,5												
					DESVIO PADRÃO																													
					μ_1																													
					μ_2																													
					X - MÍNIMO																													
X - MÁXIMO																																		

CURVA GRANULOMÉTRICA

Abertura das Peneiras (mm)	Porcentagem Passando (%)
0,075	33
0,42	82
2	100
4,8	100
9,5	100
25	100
50	100

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



BOLETIM DE SONDAGEM E LOCALIZAÇÃO

RODOVIA: **BVA - 378 / RR**

TRECHO:

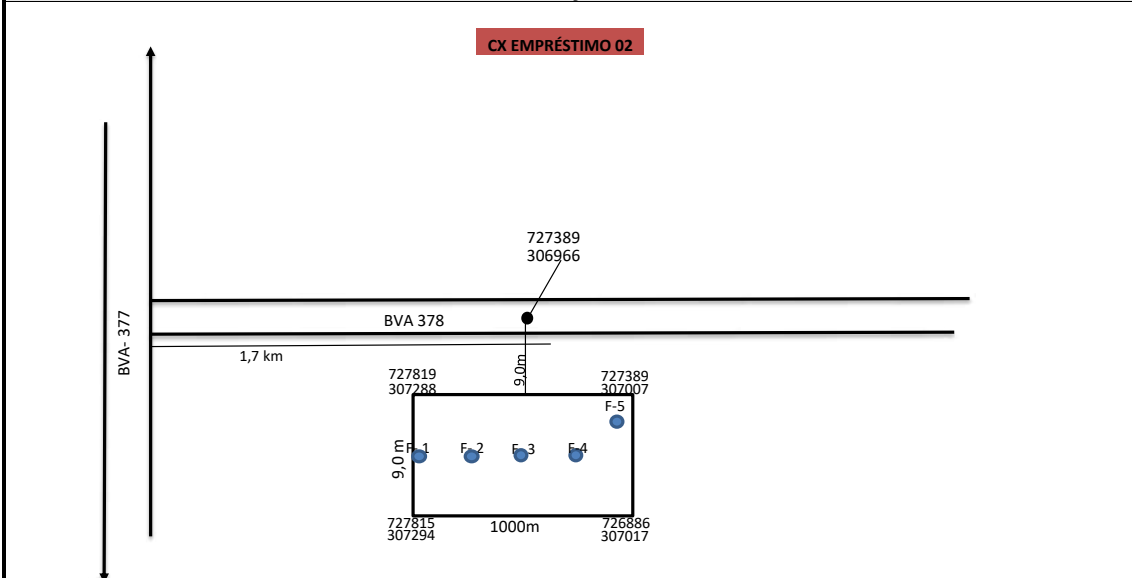
SUBTRECHO:

SEGMENTO:

OCORRÊNCIA: **EMPRÉSTIMO E-2 /LD**

ESTACA DA OCORRÊNCIA	FURO	COORDENADA GEOGRÁFICA DOS FUROS	LADO (D/X/E)	ESTUDO	PROFUNDIDADE (m)		ESP. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
					DE	A		
KM 1,7	1	727816	D	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		307289			0,10	1,60		1,50
	2	727538	D	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		307080			0,10	1,60		1,50
	3	727249	D	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		306858			0,10	1,60		1,50
	4	726882	D	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		307012			0,10	1,60		1,50
	5	727389	D	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		307007			0,10	1,60		1,50
					Material:		Argila Arenosa Amarela	
					Localização:		1,7 km LD à 9,00 metros do eixo	
					Benfeitoria:		Não Existe	
					Tipo de Vegetação:		Capim Natural	
					Área Utilizável (m²):		9.000	
					Esp. Média do Expurgo (m):		0,10	
					Volume do Expurgo (m³):		900	
					Esp. Média Utilizável (m):		1,50	
					Volume Utilizável (m³):		13.500	
					Utilização:		Terraplenagem/Aterro	
					Malha:			
					Proprietário:		Não encontrado	
					Endereço do Proprietário:			

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DA OCORRÊNCIA



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



Conpav Consultoria Ltda				RESUMO DE ENSAIOS																									
RODOVIA:				SUBTRECHO:										PROCTOR:															
ESTUDO/LOCALIZAÇÃO:				MATERIAL:										CAMADA:															
BVA -378/ RR				Areia Argilosa Amarela Clara										NORMAL															
Cx empréstimo -02 km 1,70 LD				GRANULOMETRIA										ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO											
ESTACA / KM	Nº ST	FURO Nº	POSIÇÃO	PROFUND. (m)	ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)							CLASSIFICAÇÃO				COMPACTAÇÃO											
					LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	SUCS	FAIXA	HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %					
1,70		1	D	0,10 x 1,60 m	29,8	16,0	100	100	100	100	98	76	33	1	A2-6	SC		13,0	1.907	0,07	15,8								
1,70		2	D	0,10 x 1,60 m	30,8	17,7	100	100	100	100	99	84	31	1	A2-6	SC		11,5	1.890	0,07	19,1								
1,70		3	D	0,10 x 1,60 m	36,1	16,7	100	100	100	100	99	81	33	1	A2-6	SC		11,2	1.958	0,06	16,2								
1,70		4	D	0,10 x 1,60 m	34,4	16,7	100	100	100	100	100	84	31	1	A2-6	SC		11,2	1.964	0,10	17,0								
1,70		5	D	0,10 x 1,60 m	32,2	15,4	100	100	100	100	100	80	26	1	A2-6	SC		10,5	1.911	0,07	15,4								
DADOS ESTATÍSTICOS					X - MÉDIO	32,7	16,5	100	100	100	100	99	81	31	1	A2-6			11,5	1.926	0,08	16,7							
					DESVIO PADRÃO																								
					μ_1																								
					μ_2																								
					X - MÍNIMO																								
X - MÁXIMO																													

CURVA GRANULOMÉTRICA

ABERTURA DAS PENEIRAS

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

Conpav Consultoria Ltda				RESUMO DE ENSAIOS																								
RODOVIA: BVA -378/ RR				SUBTRECHO:										PROCTOR: INTERMEDIARIO														
ESTUDO/LOCALIZAÇÃO: Cx empréstimo -02 km 1,70 LD				MATERIAL: Areia Argilosa Amarela Clara										CAMADA: Camadas Finais														
ESTACA / KM	Nº ST	FURO Nº	POSIÇÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA													ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO						
					ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)								CLASSIFICAÇÃO			COMPACTAÇÃO				COMPACTAÇÃO						
					LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	SUCS	FAIXA	HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %				
1,70		1	D	0,10 x 1,60 m	29,8	16,0	100	100	100	100	98	76	33	1	A2-6	SC		12,2	1.982	0,07	22,8							
1,70		2	D	0,10 x 1,60 m	30,8	17,7	100	100	100	100	99	84	32	1	A2-6	SC		10,5	1.983	0,06	21,7							
1,70		3	D	0,10 x 1,60 m	36,1	16,7	100	100	100	100	100	82	33	1	A2-6	SC		10,6	2.037	0,08	26,3							
1,70		4	D	0,10 x 1,60 m	34,4	16,7	100	100	100	100	100	84	31	1	A2-6	SC		10,9	2.028	0,08	23,4							
1,70		5	D	0,10 x 1,60 m	32,2	15,4	100	100	100	100	99	79	26	1	A2-6	SC		10,0	2.016	0,06	22,6							
DADOS ESTATÍSTICOS					X - MÉDIO	32,7	16,5	100	100	100	100	99	81	31	1	A2-6		10,8	2.009	0,07	23,4							
					DESVIO PADRÃO																							
					μ_1																							
					μ_2																							
					X - MÍNIMO																							
X - MÁXIMO																												

CURVA GRANULOMÉTRICA

Abertura das Peneiras (mm)	Porcentagem Passando (%)
0,075	30
0,42	80
2	100
4,8	100
9,5	100
25	100
50	100

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

BOLETIM DE SONDAGEM E LOCALIZAÇÃO

RODOVIA: BVA - 378 / RR

TRECHO:

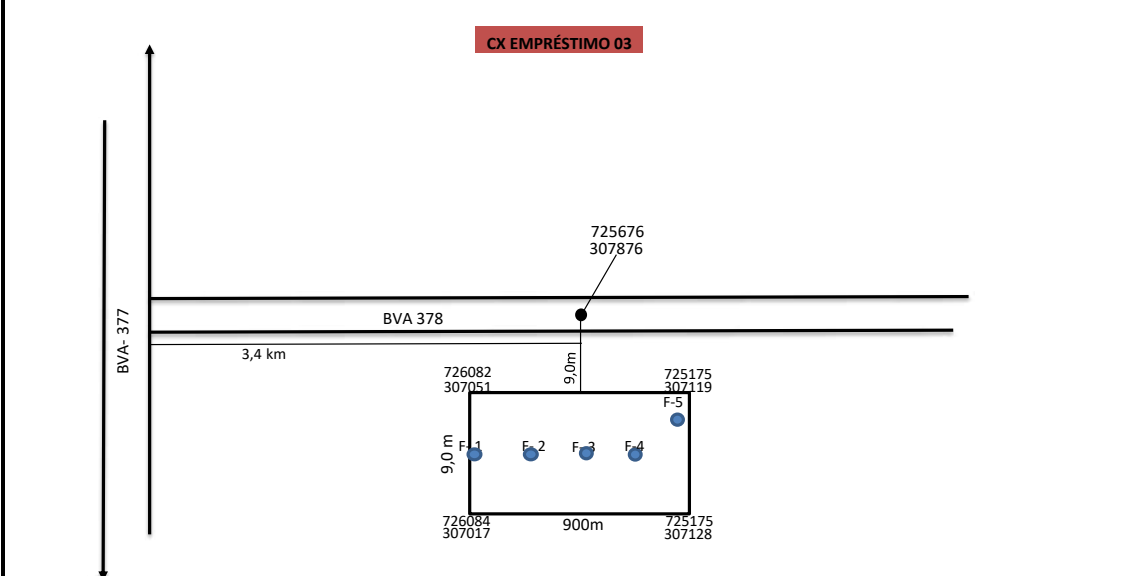
SUBTRECHO:

SEGMENTO:

OCORRÊNCIA: EMPRÉSTIMO E-3 /LD

ESTACA DA OCORRÊNCIA	FURO	COORDENADA GEOGRÁFICA DOS FUROS	LADO (D/X/E)	ESTUDO	PROFUNDIDADE (m)		ESP. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
					DE	A		
KM 3,4	1	726068	D	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		307062			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Amarela
	2	725764	D	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		307082			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Amarela
	3	725473	D	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		307100			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Amarela
	4	725173	D	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		307122			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Amarela
	5	725175	D	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		307119			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Amarela
					Material:		Argila Arenosa Amarela	
					Localização:		3,4 km LD à 9,00 metros do eixo	
					Benfeitória:		Existente	
					Tipo de Vegetação:		Plantio de soja	
					Área Utilizável (m²):		8.100	
					Esp.Média do Expurgo (m):		0,10	
					Volume do Expurgo (m³):		810	
					Esp. Média Utilizável (m):		1,50	
					Volume Utilizável (m³):		12.150	
					Utilização:		Terraplenagem/Aterro	
					Malha:			
					Proprietário:		Não encontrado	
					Endereço do Proprietário:			

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DA OCORRÊNCIA



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



Conpav Consultoria Ltda				RESUMO DE ENSAIOS																											
RODOVIA: BVA -378/ RR				SUBTRECHO:										PROCTOR: NORMAL																	
ESTUDO/LOCALIZAÇÃO: Cx empréstimo -03 km 3,40 LD				MATERIAL: Areia Argilosa Amarela Clara										CAMADA: Camadas de Aterro																	
ESTACA / KM	Nº ST	FURO Nº	POSICÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA													ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO									
					ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)								CLASSIFICAÇÃO			COMPACTAÇÃO				COMPACTAÇÃO									
					LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	SUCS	FAIXA	HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %							
3,40		1	D	0,10 x 1,60 m	31,7	18,4	100	100	100	100	99	79	31	1	A2-6	SC		10,8	1.963	0,11	15,8										
3,40		2	D	0,10 x 1,60 m	39,6	14,0	100	100	100	100	100	85	34	1	A2-6	SM		11,9	1.763	0,09	15,9										
3,40		3	D	0,10 x 1,60 m	26,9	13,6	100	100	100	100	100	73	27	0	A2-6	SC		10,7	1.867	0,10	15,4										
3,40		4	D	0,10 x 1,60 m	31,7	18,4	100	100	100	100	99	81	34	2	A2-6	SC		10,4	2.032	0,14	16,8										
3,40		5	D	0,10 x 1,60 m	40,0	13,4	100	100	100	100	100	81	36	1	A6	SM		11,0	1.880	0,06	17,5										
DADOS ESTATÍSTICOS					X - MÉDIO	34,0	15,6	100	100	100	100	80	32	1	A2-6				10,9	1.901	0,10	16,3									
					DESVIO PADRÃO																										
					μ_1																										
					μ_2																										
					X - MÍNIMO																										
X - MÁXIMO																															

CURVA GRANULOMÉTRICA

ABERTURA DAS PENEIRAS

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

Conpav Consultoria Ltda				RESUMO DE ENSAIOS																								
RODOVIA: BVA -378/ RR				SUBTRECHO:										PROCTOR: INTERMEDIARIO														
ESTUDO/LOCALIZAÇÃO: Cx empréstimo -03 km 3,40 LD				MATERIAL: Areia Argilosa Amarela Clara										CAMADA: Camadas Finais														
ESTACA / KM	Nº ST	FURO Nº	POSIÇÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA													ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO						
					ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)								CLASSIFICAÇÃO			COMPACTAÇÃO				COMPACTAÇÃO						
					LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	SUCS	FAIXA	HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %				
3,40		1	D	0,10 x 1,60 m	31,7	18,4	100	100	100	100	100	82	33	1	A2-6	SC		10,0	1.989	0,03	24,1							
3,40		2	D	0,10 x 1,60 m	39,6	14,0	100	100	100	100	100	85	34	1	A2-6	SM		10,9	2.013	0,05	22,1							
3,40		3	D	0,10 x 1,60 m	26,9	13,6	100	100	100	100	100	73	26	0	A2-6	SC		10,3	1.873	0,07	18,1							
3,40		4	D	0,10 x 1,60 m	31,7	18,4	100	100	100	100	99	81	34	2	A2-6	SC		10,0	2.047	0,08	21,8							
3,40		5	D	0,10 x 1,60 m	40,0	13,4	100	100	100	100	100	81	37	1	A6	SM		9,5	2.004	0,03	26,9							
DADOS ESTATÍSTICOS					X - MÉDIO	34,0	15,6	100	100	100	100	80	33	1	A2-6				10,1	1.985	0,05	22,6						
					DESVIO PADRÃO																							
					μ_1																							
					μ_2																							
					X - MÍNIMO																							
X - MÁXIMO																												

CURVA GRANULOMÉTRICA

ABERTURA DAS PENEIRAS

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

BOLETIM DE SONDAGEM E LOCALIZAÇÃO

RODOVIA: **BVA - 378 / RR**

TRECHO:

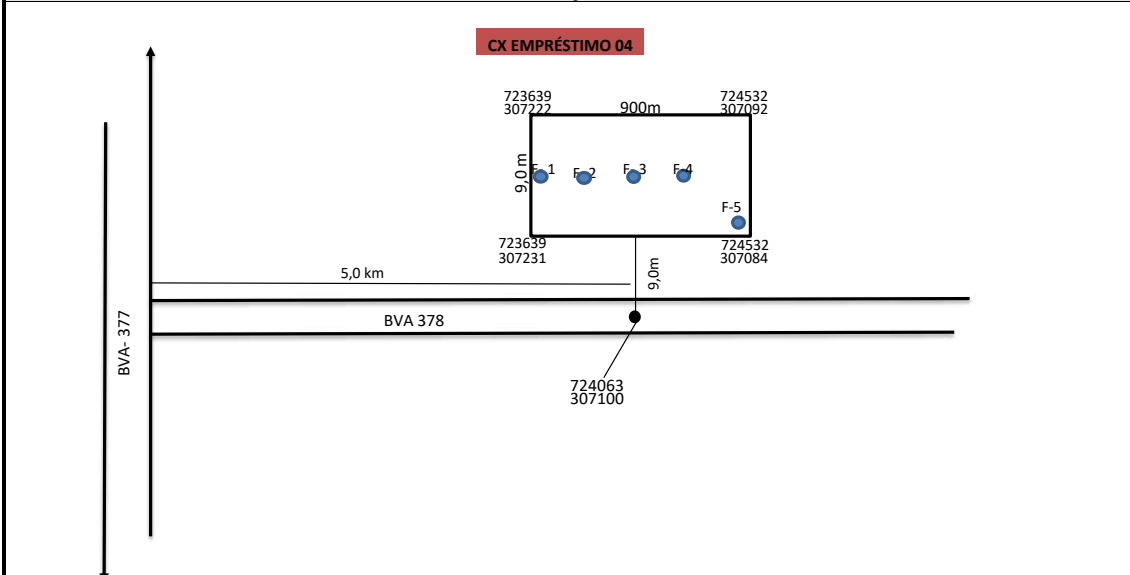
SUBTRECHO:

SEGMENTO:

OCORRÊNCIA: **EMPRÉSTIMO E-4 /LE**

ESTACA DA OCORRÊNCIA	FURO	COORDENADA GEOGRÁFICA DOS FUROS	LADO (D/X/E)	ESTUDO	PROFUNDIDADE (m)		ESP. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
					DE	A		
KM 5,0	1	724513	E	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		307086			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Amarela
	2	724199	E	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		307053			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Amarela
	3	723919	E	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		307140			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Amarela
	4	723666	E	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		307218			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Amarela
	5	724532	E	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		307092			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Amarela
Material:								Argila Arenosa Amarela
Localização:								5,0 km LE a 9,00 metros do eixo
Benfeitoria:								Existente
Tipo de Vegetação:								Capim natural
Área Utilizável (m²):								8.100
Esp. Média do Expurgo (m):								0,10
Volume do Expurgo (m³):								810
Esp. Média Utilizável (m):								1,50
Volume Utilizável (m³):								12.150
Utilização:								Terraplenagem/Aterro
Malha:								
Proprietário:								Não encontrado
Endereço do Proprietário:								

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DA OCORRÊNCIA



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

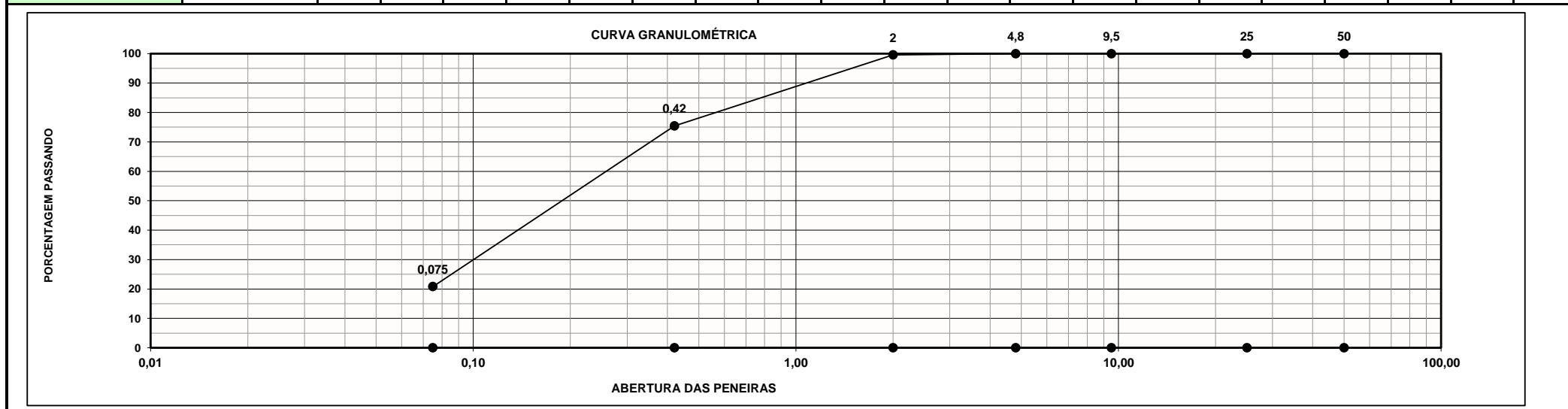
LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadeo.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



	RESUMO DE ENSAIOS
---	-------------------

RODOVIA: BVA -378/ RR	SUBTRECHO:	PROCTOR: NORMAL
ESTUDO/LOCALIZAÇÃO: Cx empréstimo -04 km 5,0 LE	MATERIAL: Areia Siltosa Cinza Clara	CAMADA: Camadas de Aterro

ESTACA / KM	Nº ST	FURO Nº	POSIÇÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA													ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO							
					ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)										CLASSIFICAÇÃO				COMPACTAÇÃO				COMPACTAÇÃO				
					LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	SUCS	FAIXA	HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %					
5,00		1	E	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	100	77	19	0	A2-4	SM		11,2	1.924	0,06	18,2								
5,00		2	E	0,10 x 1,60 m	23,5	12,2	100	100	100	100	99	75	25	0	A2-6	SC		10,2	1.898	0,06	18,8								
5,00		3	E	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	100	74	15	0	A2-4	SM		8,5	1.828	0,05	19,5								
5,00		4	E	0,10 x 1,60 m	29,4	14,1	100	100	100	100	100	74	24	0	A2-6	SC		10,1	1.919	0,03	18,2								
5,00		5	E	0,10 x 1,60 m	30,7	15,0	100	100	100	100	99	77	21	0	A2-6	SC		12,9	1.835	0,08	13,6								
DADOS ESTATÍSTICOS					X - MÉDIO		NL	NP	100	100	100	100	75	21	0	A2-4				10,6	1.881	0,06	17,7						
					DESVIO PADRÃO																								
					μ ₁																								
					μ ₂																								
					X - MÍNIMO																								
X - MÁXIMO																													



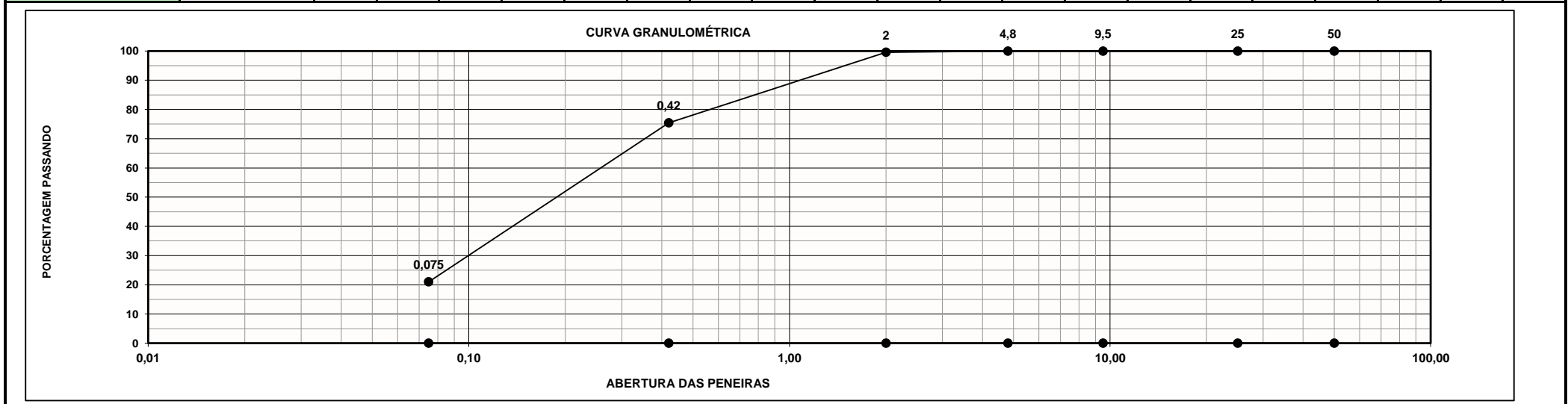
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
 DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
 VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

	RESUMO DE ENSAIOS
---	-------------------

RODOVIA: BVA -378/ RR	SUBTRECHO:	PROCTOR: INTERMEDIARIO
ESTUDO/LOCALIZAÇÃO: Cx empréstimo -04 km 5,0 LE	MATERIAL: Areia Siltosa Cinza Clara	CAMADA: Camadas Finais

ESTACA / KM	Nº ST	FURO Nº	POSICÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA													ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO						
					ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)										CLASSIFICAÇÃO				COMPACTAÇÃO				COMPACTAÇÃO			
					LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	SUCS	FAIXA	HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %				
5,00		1	E	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	99	76	19	0	A2-4	SM	10,4	1.978	0,08	20,5								
5,00		2	E	0,10 x 1,60 m	23,5	12,2	100	100	100	100	100	76	26	0	A2-6	SC	10,6	1.996	0,03	22,6								
5,00		3	E	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	100	74	15	0	A2-4	SM	8,8	1.937	0,08	27,7								
5,00		4	E	0,10 x 1,60 m	29,4	14,1	100	100	100	100	100	74	24	0	A2-6	SC	9,4	1.947	0,06	22,4								
5,00		5	E	0,10 x 1,60 m	31,1	15,4	100	100	100	100	99	77	21	0	A2-6	SC	11,8	1.948	0,07	18,9								
DADOS ESTATÍSTICOS					X - MÉDIO		NL	NP	100	100	100	100	75	21	0	A2-4			10,2	1.961	0,07	22,4						
					DESVIO PADRÃO																							
					μ ₁																							
					μ ₂																							
					X - MÍNIMO																							
X - MÁXIMO																												



BOLETIM DE SONDAGEM E LOCALIZAÇÃO

RODOVIA: **BVA - 378 / RR**

TRECHO: _____

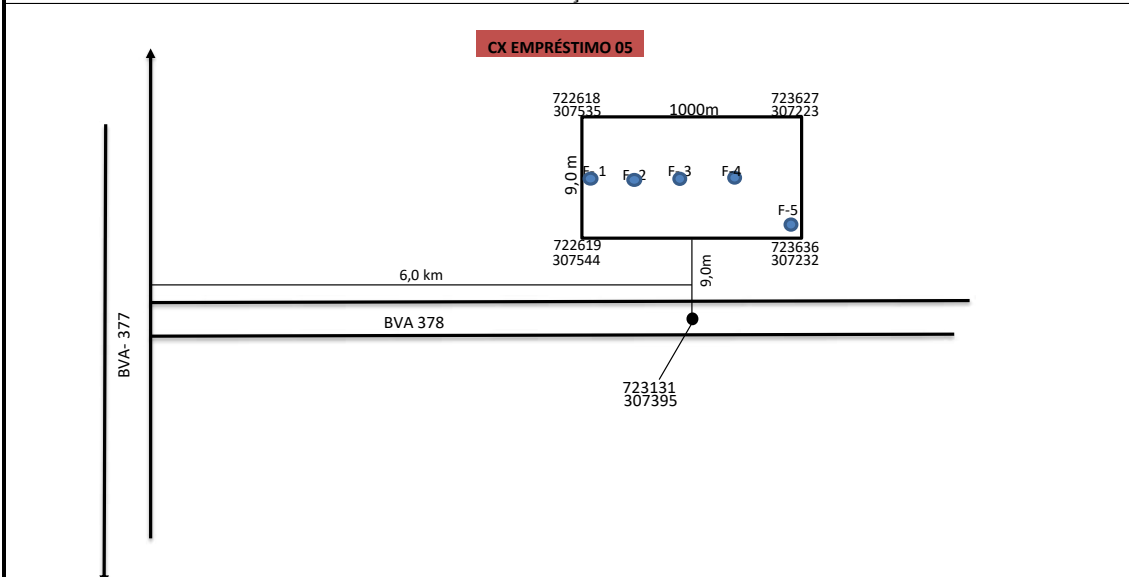
SUBTRECHO: _____

SEGMENTO: _____

OCORRÊNCIA: **EMPRÉSTIMO E-5 /LE**

ESTACA DA OCORRÊNCIA	FURO	COORDENADA GEOGRÁFICA DOS FUROS	LADO (D/X/E)	ESTUDO	PROFUNDIDADE (m)		ESP. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
					DE	A		
KM 6,0	1	723600	E	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		307242			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Cinza
	2	723025	E	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		307416			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Cinza
	3	723278	E	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		307349			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Cinza
	4	722629	E	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		307548			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Cinza
	5	723636	E	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		307232			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Cinza
Material:								Argila Arenosa Cinza
Localização:								6,0 km LE à 9,00 metros do eixo
Benfeitoria:								Existente
Tipo de Vegetação:								Capim natural
Área Utilizável (m²):								9.000
Esp. Média do Expurgo (m):								0,10
Volume do Expurgo (m³):								900
Esp. Média Utilizável (m):								1,50
Volume Utilizável (m³):								13.500
Utilização:								Terraplenagem/Aterro
Malha:								
Proprietário:								Não encontrado
Endereço do Proprietário:								

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DA OCORRÊNCIA



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

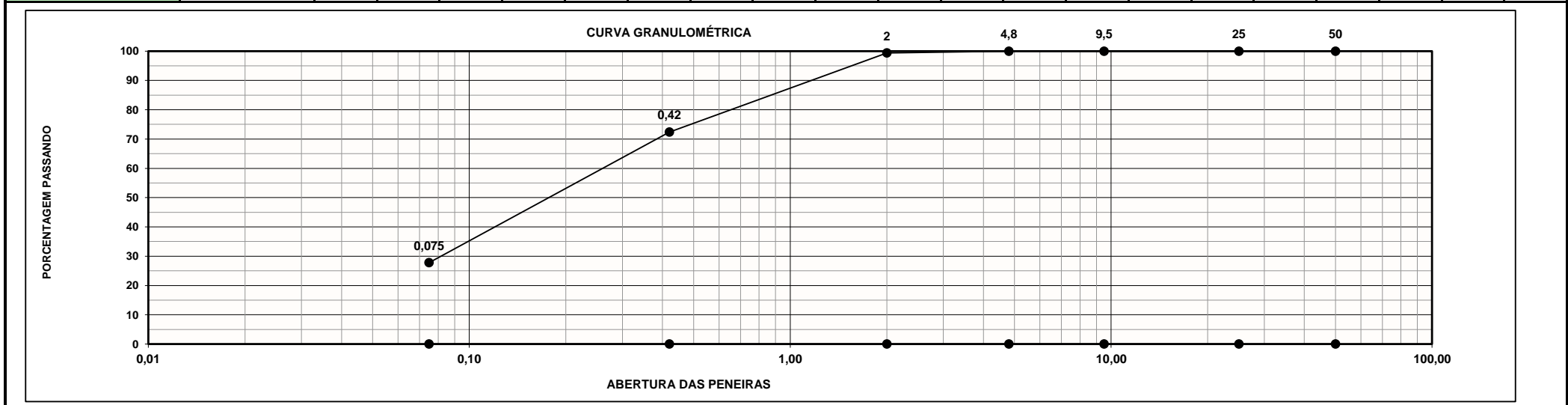
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



	RESUMO DE ENSAIOS
---	-------------------

RODOVIA: BVA -378/ RR	SUBTRECHO:	PROCTOR: NORMAL
ESTUDO/LOCALIZAÇÃO: Cx empréstimo -05 km 6,0 LE	MATERIAL: Areia Argilosa Cinza Escura	CAMADA: Camadas de Aterro

ESTACA / KM	Nº ST	FURO Nº	POSICÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA													ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO								
					ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)								CLASSIFICAÇÃO			COMPACTAÇÃO				COMPACTAÇÃO								
					LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	SUCS	FAIXA	HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %						
6,00		1	E	0,10 x 1,60 m	31,8	13,2	100	100	100	100	99	67	25	0	A2-6	SC		9,8	1.982	0,11	18,2									
6,00		2	E	0,10 x 1,60 m	26,3	12,3	100	100	100	100	100	79	24	0	A2-6	SC		10,6	1.988	0,05	19,1									
6,00		3	E	0,10 x 1,60 m	29,3	15,3	100	100	100	100	99	76	35	1	A2-6	SC		11,7	1.858	0,10	17,6									
6,00		4	E	0,10 x 1,60 m	43,1	17,4	100	100	100	100	100	61	18	0	A2-7	SC		9,5	1.924	0,10	22,0									
6,00		5	E	0,10 x 1,60 m	42,6	16,3	100	100	100	100	99	79	37	2	A7-6	SM		11,2	1.892	0,10	18,0									
DADOS ESTATÍSTICOS					X - MÉDIO	34,6	14,9	100	100	100	100	99	72	28	1	A2-6			10,6	1.929	0,09	19,0								
					DESVIO PADRÃO																									
					μ ₁																									
					μ ₂																									
					X - MÍNIMO																									
X - MÁXIMO																														



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
 DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
 VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

Conpav Consultoria Ltda				RESUMO DE ENSAIOS																								
RODOVIA: BVA -378/ RR				SUBTRECHO:										PROCTOR: INTERMEDIARIO														
ESTUDO/LOCALIZAÇÃO: Cx empréstimo -05 km 6,0 LE				MATERIAL: Areia Argilosa Cinza Escura										CAMADA: Camadas Finais														
ESTACA / KM	Nº ST	FURO Nº	POSICÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA													ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO						
					ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)								CLASSIFICAÇÃO			COMPACTAÇÃO				COMPACTAÇÃO						
					LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	SUCS	FAIXA	HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %				
6,00		1	E	0,10 x 1,60 m	31,8	13,2	100	100	100	100	100	67	26	0	A2-6	SC		8,9	2.053	0,11	24,6							
6,00		2	E	0,10 x 1,60 m	26,3	12,3	100	100	100	100	100	79	24	0	A2-6	SC		9,7	2.056	0,04	24,8							
6,00		3	E	0,10 x 1,60 m	29,3	15,3	100	100	100	100	100	77	35	1	A2-6	SC		11,8	1.931	0,13	23,1							
6,00		4	E	0,10 x 1,60 m	43,1	17,4	100	100	100	100	100	61	18	0	A2-7	SC		9,8	2.014	0,08	30,1							
6,00		5	E	0,10 x 1,60 m	42,6	16,3	100	100	100	100	99	79	37	2	A7-6	SM		10,2	2.002	0,06	22,2							
DADOS ESTATÍSTICOS					X - MÉDIO	34,6	14,9	100	100	100	100	73	28	1	A2-6			10,1	2.011	0,08	24,9							
					DESVIO PADRÃO																							
					μ_1																							
					μ_2																							
					X - MÍNIMO																							
X - MÁXIMO																												

CURVA GRANULOMÉTRICA

ABERTURA DAS PENEIRAS

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



BOLETIM DE SONDAGEM E LOCALIZAÇÃO

RODOVIA: **BVA - 378 / RR**

TRECHO: _____

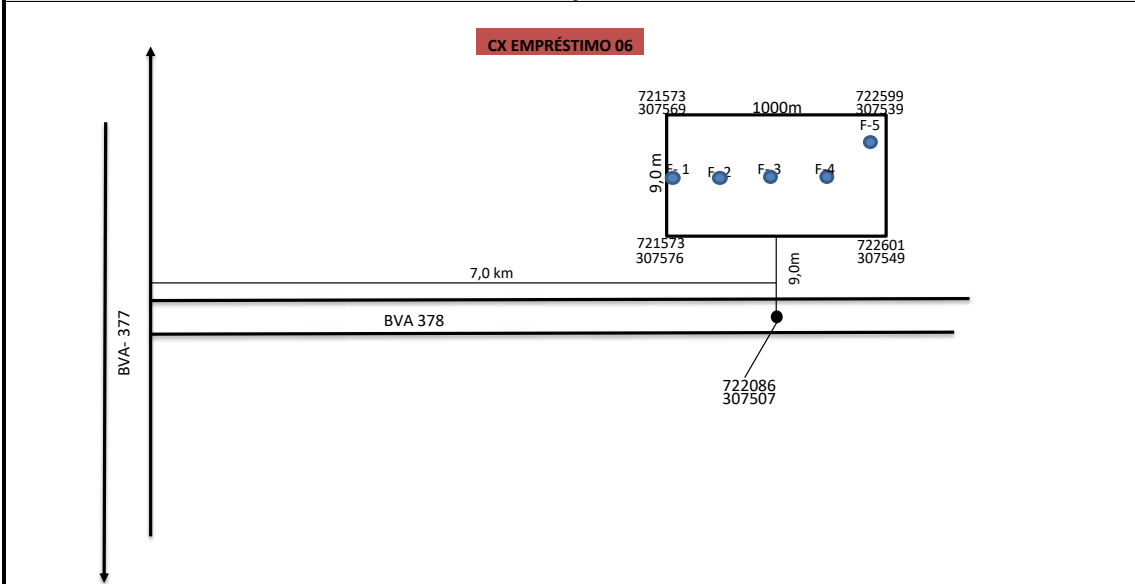
SUBTRECHO: _____

SEGMENTO: _____

OCORRÊNCIA: **EMPRÉSTIMO E-6 /LE**

ESTACA DA OCORRÊNCIA	FURO	COORDENADA GEOGRÁFICA DOS FUROS	LADO (D/X/E)	ESTUDO	PROFUNDIDADE (m)		ESP. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
					DE	A		
KM 7,0	1	722591	E	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		307550			0,10	1,60		1,50
	2	722256	E	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		307498			0,10	1,60		1,50
	3	721956	E	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		307526			0,10	1,60		1,50
	4	721587	E	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		307573			0,10	1,60		1,50
	5	722599	E	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		307539			0,10	1,60		1,50
					Material:		Argila Arenosa Cinza	
					Localização:		7,0 km LE à 9,00 metros do eixo	
					Benfeitoria:		Existente	
					Tipo de Vegetação:		Capim natural	
					Área Utilizável (m²):		9.000	
					Esp. Média do Expurgo (m):		0,10	
					Volume do Expurgo (m³):		900	
					Esp. Média Utilizável (m):		1,50	
					Volume Utilizável (m³):		13.500	
					Utilização:		Terraplenagem/Aterro	
					Malha:			
					Proprietário:		Não encontrado	
					Endereço do Proprietário:			

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DA OCORRÊNCIA



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



Conpav Consultoria Ltda				RESUMO DE ENSAIOS																								
RODOVIA:				SUBTRECHO:										PROCTOR:														
ESTUDO/LOCALIZAÇÃO:				MATERIAL:										CAMADA:														
BVA -378/ RR				Areia Argilosa Cinza Escura										NORMAL														
Cx empréstimo -06 km 7,0 LE														Camadas de Aterro														
ESTACA / KM	Nº ST	FURO Nº	POSICÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA													ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO						
					ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)							CLASSIFICAÇÃO				COMPACTAÇÃO				COMPACTAÇÃO						
					LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	SUCS	FAIXA	HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %				
7,00		1	E	0,10 x 1,60 m	26,0	14,4	100	100	100	100	100	66	16	0	A2-6	SC		11,0	1.918	0,05	17,3							
7,00		2	E	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	100	74	14	0	A2-4	SM		10,2	1.814	0,02	17,4							
7,00		3	E	0,10 x 1,60 m	23,0	11,4	100	100	100	100	100	72	20	0	A2-6	SC		10,0	1.946	0,06	16,6							
7,00		4	E	0,10 x 1,60 m	27,0	15,7	100	100	100	100	100	70	21	0	A2-6	SC		11,4	1.885	0,06	15,6							
7,00		5	E	0,10 x 1,60 m	30,6	15,0	100	100	100	100	99	81	35	1	A2-6	SC		11,6	1.846	0,05	17,3							
DADOS ESTATÍSTICOS					X - MÉDIO	26,7	14,1	100	100	100	100	73	21	0	A2-6				10,8	1.882	0,05	16,8						
					DESVIO PADRÃO																							
					μ_1																							
					μ_2																							
					X - MÍNIMO																							
X - MÁXIMO																												

CURVA GRANULOMÉTRICA

Abertura das Peneiras (mm)	Porcentagem Passando (%)
0,075	20
0,42	72
2	100
4,8	100
9,5	100
25	100
50	100

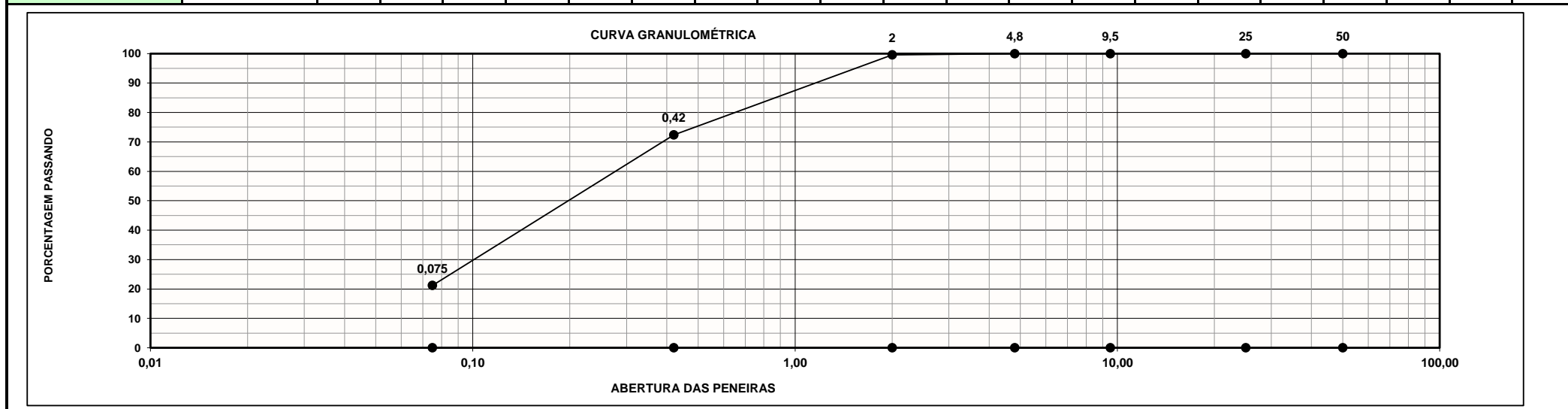
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

	RESUMO DE ENSAIOS
---	-------------------

RODOVIA: BVA -378/ RR	SUBTRECHO:	PROCTOR: INTERMEDIARIO
ESTUDO/LOCALIZAÇÃO: Cx empréstimo -06 km 7,0 LE	MATERIAL: Areia Argilosa Cinza Escura	CAMADA: Camadas Finais

ESTACA / KM	Nº ST	FURO Nº	POSIÇÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA													ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO							
					ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)								CLASSIFICAÇÃO			COMPACTAÇÃO				COMPACTAÇÃO							
					LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	SUCS	FAIXA	HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %					
7,00		1	E	0,10 x 1,60 m	26,0	14,4	100	100	100	100	99	65	16	0	A2-6	SC	10,3	1.948	0,06	22,8									
7,00		2	E	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	100	74	14	0	A2-4	SM	9,9	1.877	0,05	19,0									
7,00		3	E	0,10 x 1,60 m	23,0	11,4	100	100	100	100	100	72	20	0	A2-6	SC	9,5	2.017	0,08	27,6									
7,00		4	E	0,10 x 1,60 m	27,0	15,7	100	100	100	100	100	70	21	0	A2-6	SC	10,5	1.963	0,05	25,0									
7,00		5	E	0,10 x 1,60 m	30,6	15,0	100	100	100	100	99	81	35	1	A2-6	SC	11,4	1.946	0,06	25,5									
DADOS ESTATÍSTICOS					X - MÉDIO		26,7	14,1	100	100	100	100	72	21	0	A2-6			10,3	1.950	0,06	24,0							
					DESVIO PADRÃO																								
					μ ₁																								
					μ ₂																								
					X - MÍNIMO																								
X - MÁXIMO																													



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
 DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
 VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

3.3 REVESTIMENTO PRIMÁRIO

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



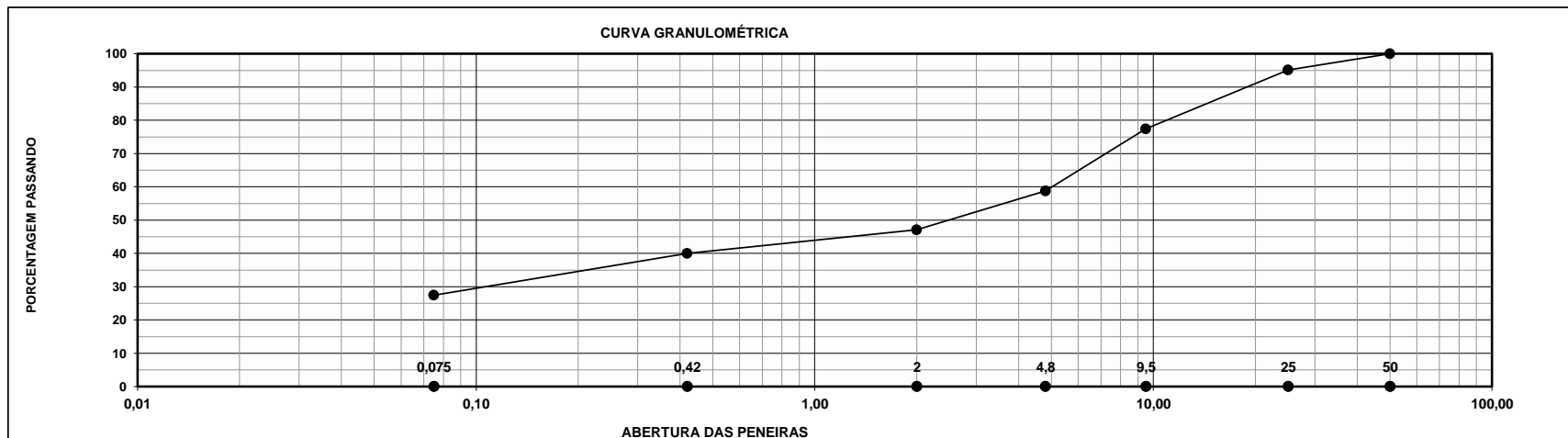


RESUMO DE ENSAIOS

RODOVIA: BVA - 378 / RR	SUBTRECHO: BVA - 377 x Final do Município	PROCTOR: INTERMEDIÁRIO
ESTUDO/LOCALIZAÇÃO: J-03A Água Boa	MATERIAL: Cascalho Areno Argiloso Vermelho	CAMADA: Revestimento Primário

ESTACA OU KM	FURO Nº	POSICÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA										ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO			
				ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)						CLASSIFICAÇÃO		COMPACTAÇÃO				COMPACTAÇÃO			
				LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %
1,4	1	D	0,50 x 2,50 m	28,3	11,3	100	94	73	54	38	29	17	0	A2-6	11,5	2.073	0,10	46,8			
	2	D	0,10 x 1,60 m	39,6	17,2	100	93	66	55	50	44	29	1	A2-6	11,2	2.052	0,07	34,1			
	3	D	0,10 x 1,50 m	27,2	13,9	100	100	89	61	38	31	37	1	A6	10,4	2.095	0,11	33,9			
	4	D	0,70 x 2,20 m	34,6	14,6	100	92	58	49	45	39	26	1	A2-6	10,7	2.014	0,05	43,5			
	5	D	0,60 x 2,20 m	29,5	13,1	100	96	87	65	58	50	30	0	A2-6	10,8	2.021	0,09	32,3			
	6	D	0,20 x 1,70 m	35,6	15,5	100	89	61	54	48	42	29	1	A2-6	11,0	2.004	0,03	49,7			
	7	D	0,10 x 1,50 m	32,8	14,5	100	94	86	71	53	46	27	1	A2-6	10,8	2.063	0,08	41,9			
	8	D	0,70 x 2,20 m	32,7	14,4	100	98	89	73	59	52	30	1	A2-6	11,1	2.024	0,11	46,2			
	9	D	0,00 x 1,70 m	36,4	14,0	100	100	88	47	35	27	22	0	A2-6	12,6	1.985	0,05	30,2			

DADOS ESTATÍSTICOS	X - MÉDIO	33,0	14,3	100	95	77	59	47	40	27	0	A2-6	11,1	2.037	0,08	39,8			
	DESVIO PADRÃO	4,1	1,6	0,0	3,7	13,0	9,3	8,8	9,2	5,6	0		0,6	36,0	0,03	7,26			
	μ_1	31,2	13,6	100,0	93,5	71,9	54,8	43,3	36,1	25,0			10,8	2021	0,06	36,7			
	μ_2	34,7	15,0	100,0	96,7	83,0	62,8	50,9	43,9	29,8			11,4	2052	0,09	43,0			
	X - MÍNIMO	28,4	12,5	100	91	63	48	37	30	21			10,4	1997	0,04	31,8			
	X - MÁXIMO	37,5	16,1	100	99	92	69	57	50	34			11,8	2077	0,11	47,9			



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
 DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
 VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D




3.4 AREAL

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D




		QUADRO RESUMO DOS ENSAIOS DO AREAL DO RIO BRANCO
1.0	Densidade Real (g/cm ³)	2,629
2.0	Densidade Solta (kg/dm ³)	1,477
3.0	Equivalente de Areia (%)	93,70
4.0	Teor de Impureza Orgânica	< 300 ppm (pouca impureza orgânica)
5.0	Granulometria	Areia Média
6.0	Módulo de Finura	2,19

3.5 PEDREIRA

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



		QUADRO RESUMO DOS ENSAIOS DA PEDREIRA GRANADA	
1.0	Natureza da Brita	Rocha Basáltica	
2.0	Massa Específica real (g/cm ³)	2,944	
3.0	Massa Específica Aparente (g/cm ³)	2,870	
4.0	Absorção (%)	0,98	
5.0	Granulometria da Brita 1 Massa Retida Acumulada		
		25 mm - 0,0 %	
		19 mm - 0,0 %	
		12,5 mm - 33,7 %	
		9,5 mm - 69,9 %	
		6,3 mm - 93,4 %	
		4,75 mm - 96,1 %	
		2,36 mm - 96,1 %	
6.0	Módulo de Finura	6,47	
7.0	Adesividade	CAP 50/70 e Emulsão RR-2C Sem dopping	INSATISFATÓRIO
		CAP 50/70 e Emulsão RR-2C Com 0,20% de dopping	SATISFATÓRIO
8.0	Índice de Lamerlidade da Brita 1 (%)	38,86	
9.0	Forma do Agregado - Método do Paquímetro - Brita 1	Cúbica (64%)	
		Alongada (10%)	
		Lamelar (24%)	
		Alongada - Lamelar (2%)	
10.	Índice de Forma da Brita 01	0,79	



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

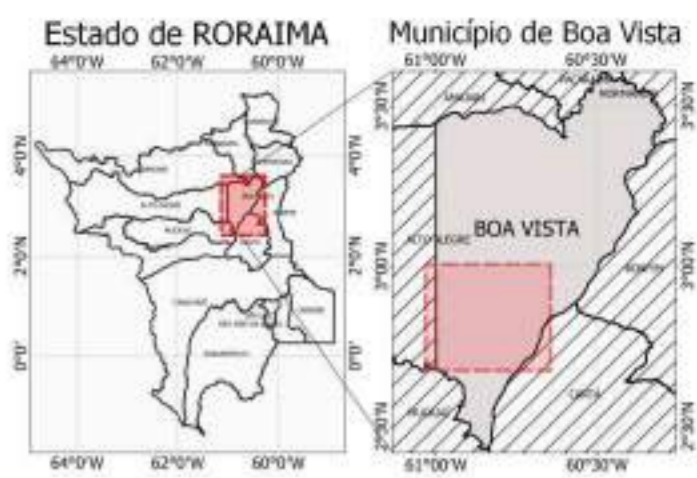
3.6

LOCALIZAÇÃO DAS FONTES DE MATERIAIS PARA DRENAGEM E REVESTIMENTO PRIMÁRIO

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





JAZIDA para a VICINAL BVA-378
Trecho à executar: BVA-377 / Final Município

Percurso da Vicinal à Jazida:
JAZIDA 03A LD ÁGUA BOA - 24,700 km
AREAL RIO BRANCO - 38,103 km
PEDREIRA GRANADA - 57,271 km

Dados da Jazida:
JAZIDA 03A LD ÁGUA BOA
Local: BVA-376 Água Boa/Barra do Vento
Benefetoria: não
Área Utilizável: 13.398 m²
Esp. Expurgo: 0,32 m
Volume do Expurgo: 4,287 m³
Espessura Média Utilizável: 1,588 m
Volume Utilizável: 21,275 m³
Proprietário: Edson Carlos de Oliveira
Endereço: Av. Via das Flores, 735 - Pricumã
Telefone: 95 99129-2780

AREAL RIO BRANCO
Local: Rio Branco
Material: Areia Lavada Média
Proprietário: Dinno
Telefone: 95 99121-5040

Jazida	Coordenadas contorno
AREAL RIO BRANCO	758162,00 / 309720,00
AREAL RIO BRANCO	758224,00 / 309457,00
AREAL RIO BRANCO	758250,00 / 309439,00
AREAL RIO BRANCO	758274,00 / 309538,00
AREAL RIO BRANCO	758308,00 / 309509,00
JAZIDA 03 LD Água Boa	743177,00 / 300306,00
JAZIDA 03 LD Água Boa	743180,00 / 300339,00
JAZIDA 03 LD Água Boa	743373,00 / 300337,00
JAZIDA 03 LD Água Boa	743380,00 / 300230,00
PEDREIRA GRANADA	751744,69 / 326848,13
PEDREIRA GRANADA	752094,00 / 327084,00

- Legenda**
- Pontos de Coordenadas
 - Pontos de Coordenadas - Jazida
 - Vicinal - Recuperação/Revestimento Primário
 - Percurso Insumos

MAPA

PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS | SPU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO

AGÊNCIA: MAPA DE LOCALIZAÇÃO



Estudo Hidrológico – Vicinal BVA-378



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SMO

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO

Vicinal: BVA – 378

Trecho: BVA – 377 x Final Município

Região: Água Boa

Extensão: 6,92 km

ESTUDO HIDROLÓGICO

BOA VISTA/RR
OUTUBRO/2023





ÍNDICE



1	APRESENTAÇÃO	4
2	MAPA DE LOCALIZAÇÃO	6
3	ESTUDO HIDROLÓGICO	7
3.1	Introdução	8
3.2	Características da região	9
3.2.1	VEGETAÇÃO	9
3.2.2	CLIMA.....	10
3.2.3	PEDOLOGIA.....	12
3.2.4	USO DO SOLO.....	13
3.2.5	HIDROGRAFIA.....	14
3.2.6	PLUVIOMETRIA.....	16
3.3	Estudo das chuvas intensas.....	18
3.3.1	EXPRESSÃO GERAL DA INTENSIDADE DE CHUVA	22
3.4	Cálculo das descargas	27
3.4.1	CÁLCULO DO TEMPO DE CONCENTRAÇÃO	27
3.4.2	CÁLCULO DA CHUVA EFETIVA	28
3.5	Métodos para o cálculo	31
3.5.1	MÉTODO RACIONAL.....	32
3.5.2	MÉTODO RACIONAL MODIFICADO.....	32
3.5.3	MÉTODO DO HIDROGRAMA TRIANGULAR SINTÉTICO.....	33
3.5.4	MÉTODO DO HIDROGRAMA UNITÁRIO TRIANGULAR.....	34
3.5.5	CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO.....	36
3.6	Quadro resumo de descargas de projeto e tipo de obra	38
4	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40





1 APRESENTAÇÃO



APRESENTAÇÃO

A **Conpav Consultoria Ltda.** apresenta, a Secretaria Municipal de Obras - SMO, o Relatório do Estudo Hidrológico da vicinal abaixo discriminada:

Vicinal: BVA – 378
Trecho: BVA – 377 x Final Município
Região: Água Boa
Extensão: 6,92 km



2 MAPA DE LOCALIZAÇÃO





Conpav
Consultoria Ltda

VICINAL BVA-378
Trecho: BVA-377 / Final Município
Extensão: 7,22 km

- Legenda**
- Pontos de Coordenadas
 - Vicinais - Recuperação/Revestimento Primário

MAPA	
PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	SPU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO
TÍTULO: MAPA DE LOCALIZAÇÃO	
LOCALIZAÇÃO:	





3 ESTUDO HIDROLÓGICO



3.1 Introdução

Para que fosse possível dimensionar os dispositivos de drenagem necessários à vicinal 378 de forma eficiente, o estudo hidrológico foi desenvolvido com o objetivo de fazer a caracterização das chuvas intensas e dos demais fatores que influenciam o escoamento superficial na região em que se encontram tais vias.

Assim, realizou-se os seguintes procedimentos: coleta de dados climatológicos, pluviométricos e cartográficos da área de projeto; elaborou-se os histogramas de precipitação e curvas de intensidade - duração – frequência; determinou-se as características das bacias hidrográficas; selecionou-se os métodos de cálculo adequados e determinou-se as vazões máximas de projeto.

Dessa forma, para a coleta de dados, buscou-se dados oficiais junto à *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM) e órgãos como Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (INMET) a fim de realizar os cálculos necessários a partir do mapa de hidrografia da região e de outros parâmetros, como a vegetação, pedologia e uso do solo presentes nos eixos e arredores das vicinais.

Ainda, são apresentadas as metodologias utilizadas para o cálculo das chuvas intensas, chuva efetiva e as bacias de contribuição referentes às localizações dos bueiros e das valetas, que são as obras de arte corrente presentes e de drenagem superficial utilizados nesse projeto. A seguir é apresentado o mapa de localização da vicinal e o traçado da vicinal BVA-378.

3.2 Características da região

3.2.1 VEGETAÇÃO

O estado de Roraima possui grande parte de sua área situada na Amazônia, assim, sua vegetação é bem diversa, no geral. Porém, de acordo com dados do IBGE, o eixo da Vicinal BVA-378 é interceptado apenas por um tipo de vegetação, a savana parque com floresta de galeria, como pode ser visto na figura a seguir.

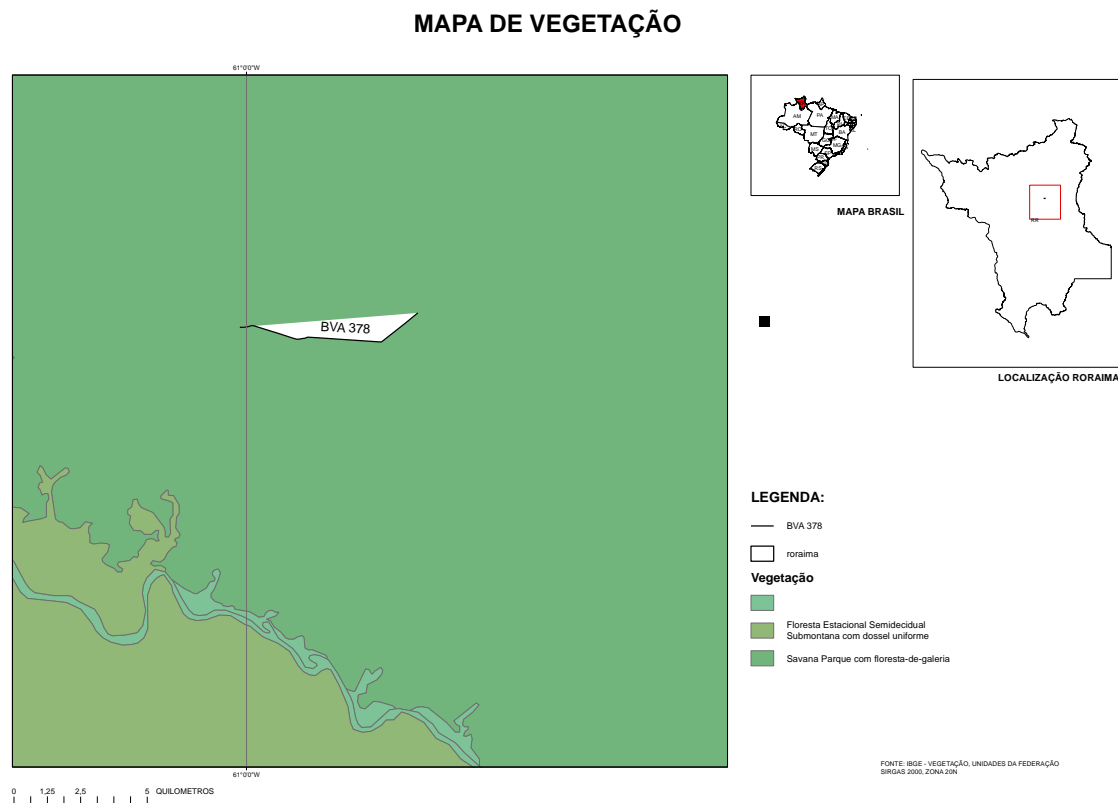


Figura 1 – Mapa Vegetação. Fonte: IBGE (editado)

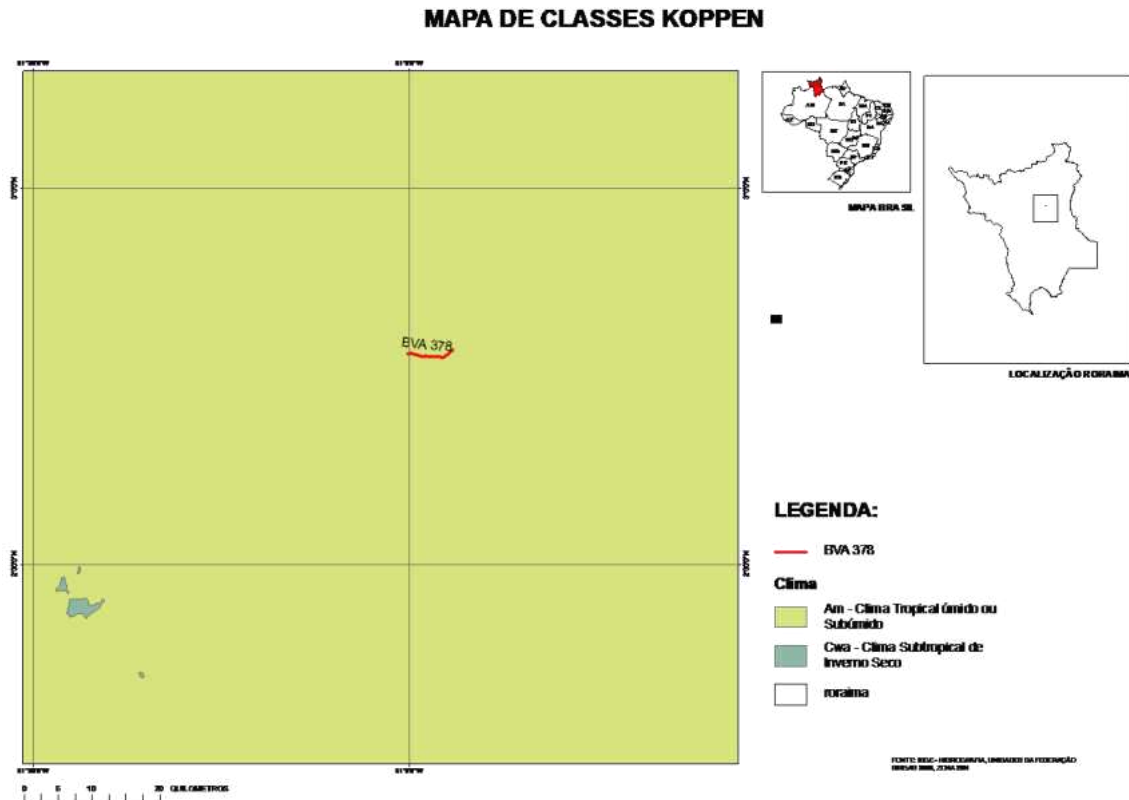
A savana possui quatro classes: Savana Arborizada, também conhecida como campo Cerrado, Savana Gramíneo-Lenhosa ou Campo, Savana Estépica, Savana Florestada ou Cerradão e Savana Parque. Essas classes ainda podem ser subdivididas em outros grupos que variam de acordo com o porte de seus indivíduos arbóreos.

Com relação à Savana Parque, vegetação presente no traçado das vicinais, é encontrada sob as condições mais variadas, desde planícies de inundação até topos e encostas pedregosas. Sua composição é predominantemente de estrato graminóide, integrado por hemisporófitos e geófitos de florística natural ou antropizada, entremeado por nanofanerófitos isolados.

O fato de possuir floresta de galeria faz com que os cursos hídricos possuam uma maior proteção contra processos erosivos e assoreamento, além de ser um benefício também no que diz respeito a sua preservação.

3.2.2 CLIMA

Sabe-se que a classificação Koppen fornece informações sobre o tipo climático presente em determinada região. Trata-se de uma classificação global do clima e foi proposta pelo climatologista russo Wladimir Koppen e se baseia no princípio que a vegetação natural de uma grande região da Terra é, basicamente, uma expressão do clima que predomina nesse local. Abaixo é apresentado o mapa de koppen para a região em estudo.



Nota-se que, apesar de se tratar de um método de classificação global, que possui dez classes de clima, tanto o eixo da Vicinal BVA-378 quanto seus arredores são dominados pela classe de clima tropical úmido ou subúmido. Esse tipo de clima se configura como uma transição entre o clima subtropical úmido ou superúmido e o clima tropical com inverno seco. Apresenta temperatura média do mês mais frio sempre superior a 18°C e sua estação seca é de pequena duração, compensada pelos totais elevados de precipitação. No Brasil, esse tipo de clima é predominante no nordeste do Espírito Santo, faixa costeira interior da Bahia, Pará, Amapá, oeste de Roraima, partes do Amazonas, Acre, Rondônia, norte do Mato Grosso e noroeste do Maranhão (Golfari *et al.*, 1978).

3.2.3 PEDOLOGIA

Com relação à pedologia, a área de estudo conta com vários tipos de solos, conforme é mostrado na figura abaixo.

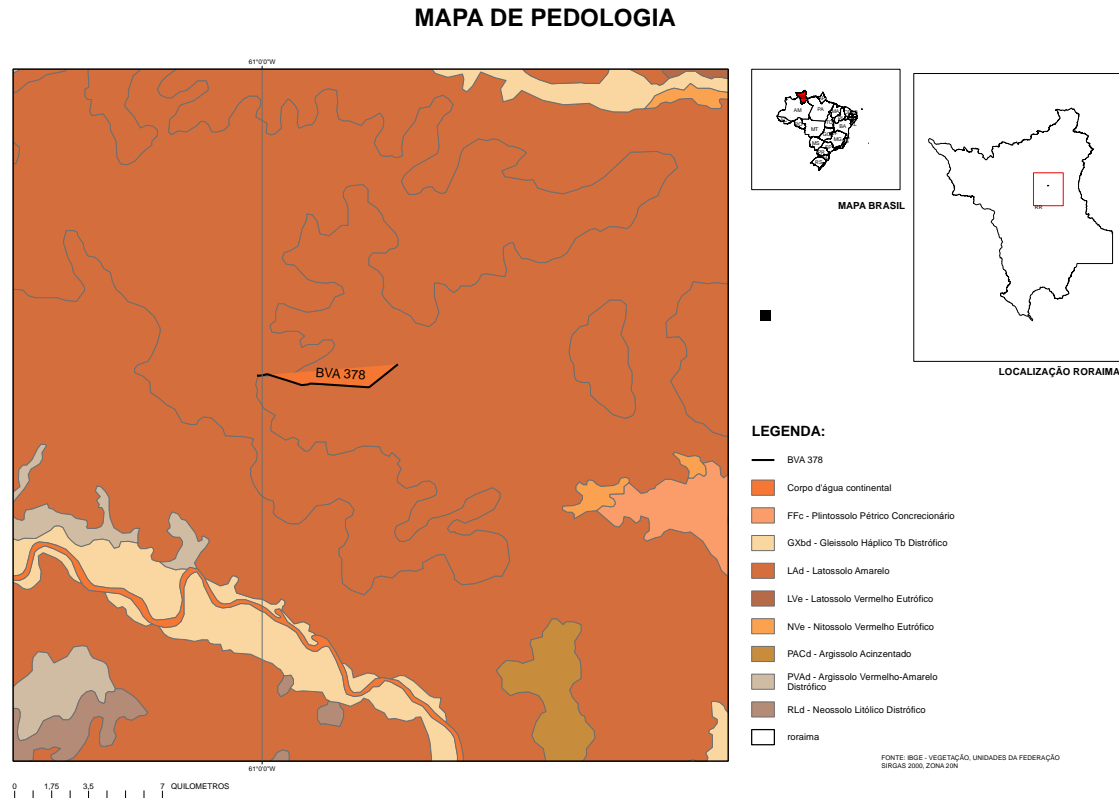


Figura 3 – Mapa Pedológico modificado do IBGE (editado)

Porém, é possível observar que a única classe de solo presente no eixo da Vicinal BVA-378 é o Latossolo Amarelo Distrófico, que, de acordo com a Embrapa, trata-se de solos desenvolvidos de materiais argilosos ou areno-argilosos sedimentares nos baixos platôs da região amazônica. Além disso, sua cor amarelada é uniforme em profundidade, o que também ocorre com o teor de argila. Com relação à textura, varia de argilosa a muito argilosa e possui elevada coesão dos agregados estruturais. Seu aspecto é mostrado na figura abaixo.



Figura 4 – Latossolo Amarelo Distrófico (Fonte: Acervo da Embrapa Solos)

É possível perceber na Figura 4 seu aspecto homogêneo e demais características descritas. O fato de se tratar de um solo com alto teor de argila estabelece condições propícias para que a água da precipitação infiltre pouco, gerando um escoamento superficial maior, conseqüentemente.

3.2.4 USO DO SOLO

É possível notar que as classes de uso do solo presentes na região em que está localizada a BVA 378 são, predominantemente caracterizadas por ações antrópicas, pois as classes consistem em pastagem, área agrícola, silvicultura e agropecuária, área artificial e área úmida, como pode ser visto na figura abaixo.

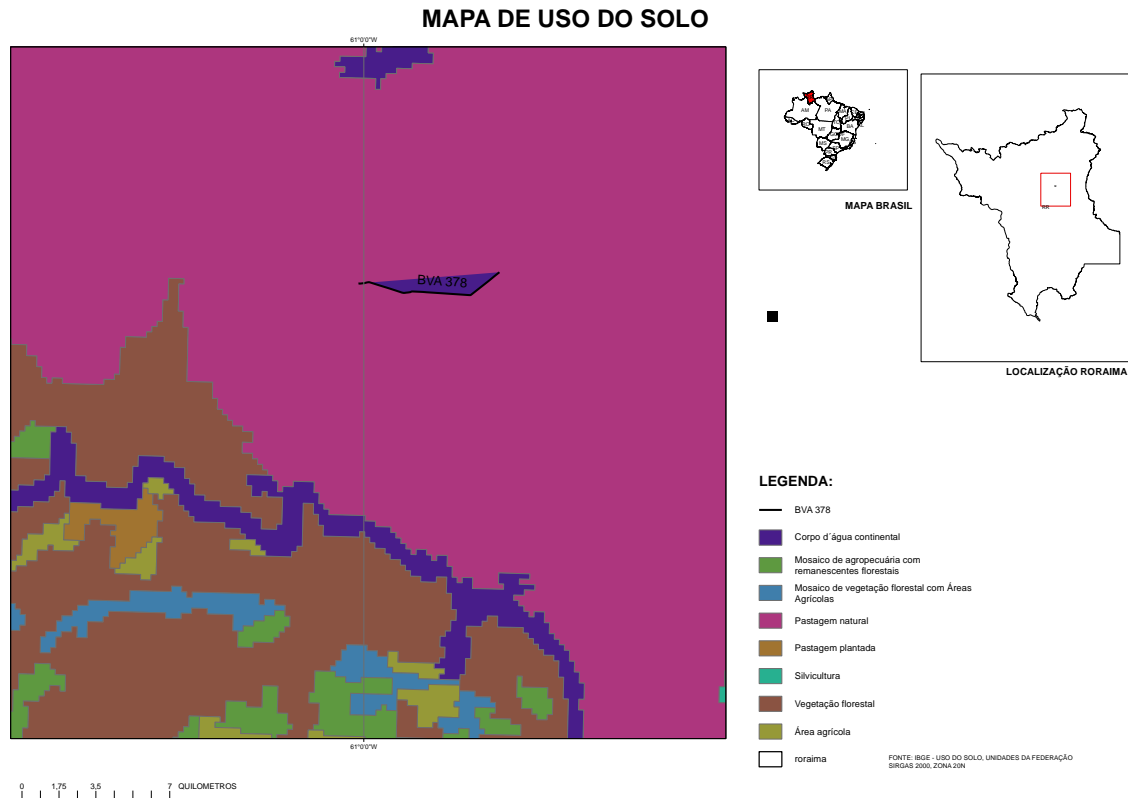


Figura 5 – Mapa de uso do solo Fonte: IBGE (editado)

Com relação às classes que interceptam propriamente o eixo da vicinal em estudo, tem-se apenas uma classe, a de pastagem natural. Sabe-se que a cobertura vegetal descrita anteriormente é majoritariamente de estrato graminóide, portanto, isso é um fator que favorece a predominância dessa classe de uso do solo no local em que está localizada a via.

3.2.5 HIDROGRAFIA

A rede hidrográfica de Roraima é densa, especialmente por abranger a bacia do Rio Amazonas. Os cursos hídricos são perenes em geral, em função do clima quente e úmido. Na figura abaixo, é mostrada a hidrografia na região da vicinal que é objeto de estudo desse relatório hidrológico.

MAPA DE HIDROGRAFIA

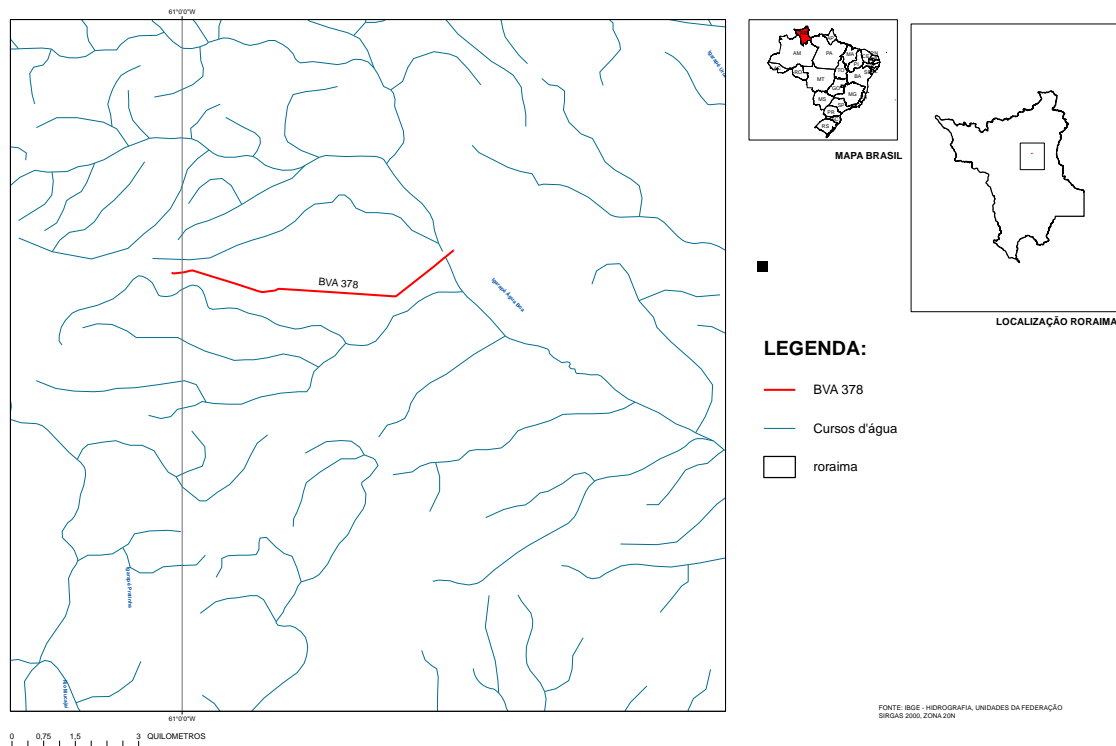


Figura 6 – Hidrografia da área de estudo

É possível observar que a área que compreende a Vicinal BVA-378 conta com muitos cursos d'água que são pequenos rios que se entremeiam formando uma malha hídrica rica e complexa. A via fica próxima ao igarapé pratinha e é interceptada pelo igarapé Água Boa, as bacias de drenagem da região são formadas pela afluência desses igarapés que deságuam em rios como o Cauamé e Mucajáí.

Além disso, analisando-se a hidrografia da região em uma escala mais macro, é possível observar que a afluência desses igarapés contribui, de forma indireta, também para rios maiores, como o rio Branco e Uraricoera.

3.2.6 PLUVIOMETRIA

O estudo de pluviometria possui a finalidade de definir as equações adequadas a cada trecho de vicinal para determinação das intensidades de chuvas que incidem na região em estudo. Determinadas as intensidades pluviométricas, é possível realizar o cálculo das descargas de projeto e, assim, fazer o dimensionamento hidráulico dos dispositivos de drenagem que realizarão o manejo do escoamento hídrico na área de implantação do projeto.

Dessa forma, realizou-se o levantamento dos postos pluviométricos geridos pela ANA que se encontram mais próximos à BVA 378. Esse levantamento foi feito por meio de informações adquiridas no portal HIDROWEB, plataforma digital que é um instrumento do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH) e oferece acesso ao banco de dados que contém todas as informações coletadas pela Rede Hidrometeorológica Nacional (RHN).

Assim, buscou-se pelo posto pluviométrico que, além de estar mais bem localizados em relação à vicinal 378, possuía uma base de dados mais sólida com relação à período de registro e ausência de falhas. Assim, selecionou-se o posto Boa Vista, que possui as características descritas na tabela abaixo.

Tabela 1 - Estações pluviométricas selecionadas

Código	ESTAÇÃO	Município	INÍCIO DE MEDIÇÕES	FINAL DE MEDIÇÕES	ANOS DE MEDIÇÕES CONSECUTIVAS SEM FALHAS	TOTAL DE ANOS UTILIZADOS	Coordenada (Graus Decimais)	
							Lat.	Long.
8260000	Boa Vista	BOA VISTA	1958	2017	21	1996 – 2016 21 ANOS	2,83	-60,66

Assim, a partir da série históricas de precipitação do portal HIDROWEB, foi possível elaborar o histograma de precipitação média mensal da estação de Boa Vista e o histograma de média mensal do número de chuvas da estação Boa Vista, os resultados são mostrados nas figuras abaixo.



Figura 7 - Histograma de média mensal do número de dias de chuvas dos postos estudados



Figura 8 - Histograma da precipitação média mensal dos postos estudados

3.3 Estudo das chuvas intensas

Para determinação das chuvas intensas, utilizou-se o método estatístico de Ven te Chow-Gumbel, que considera as precipitações máximas diárias anuais para cada tempo de recorrência. O procedimento para aplicação desse método consiste em ordenar de forma decrescente as máximas precipitações diárias dos anos de amostragem utilizados, daí, calcula-se a precipitação média e o desvio padrão da série.

De posse desses dados, deve-se selecionar o fator de frequência k da distribuição Gumbel adequado, de acordo com os tempos de retornos desejados. A tabela de valores para k é mostrada abaixo.

nº de eventos	Tempo de retorno (anos)				
	10	15	25	50	100
10	1,848	2,289	2,847	3,588	4,323
11	1,809	2,242	2,789	3,516	4,238
12	1,777	2,202	2,741	3,456	4,166
13	1,748	2,168	2,699	3,405	4,105
14	1,724	2,138	2,663	3,360	4,052
15	1,703	2,112	2,632	3,321	4,005
16	1,682	2,087	2,601	3,283	3,959
17	1,664	2,066	2,575	3,250	3,921
18	1,649	2,047	2,552	3,223	3,888
19	1,636	2,032	2,533	3,199	3,860
20	1,625	2,018	2,517	3,179	3,836
21	1,613	2,004	2,500	3,157	3,810
22	1,603	1,992	2,484	3,138	3,787
23	1,593	1,980	2,470	3,121	3,766
24	1,584	1,969	2,457	3,104	3,747
25	1,575	1,958	2,444	3,088	3,729
26	1,563	1,949	2,432	3,074	3,711
27	1,560	1,941	2,422	3,061	3,696
28	1,553	1,932	2,412	3,048	3,681
29	1,547	1,924	2,402	3,037	3,667
30	1,541	1,917	2,393	3,026	3,653

Figura 9 – Fator de frequência k

Os dados a serem considerados para os cálculos do posto Boa Vista são os que se encontram grifados em amarelo, pois deve-se atentar que o posto possui 21 anos consecutivos de dados sem falha. Para realizar das precipitações, utilizou-se a fórmula indicada pelo método de Gumbel apresentada abaixo:

$$P_{tr} = P_{média} + K \times \text{Desvio Padrão}$$

De acordo com a normativa IPR 715 – Manual de hidrologia básica para estruturas de drenagem, o tempo de retorno (TR) utilizado para o dimensionamento de dispositivos de drenagem varia da seguinte forma:

- Drenagem superficial: 10 anos
- Bueiros de greide: 15 anos
- Bueiros tubulares: 25 anos
- Bueiros celulares: 50 anos
- Pontilhões e pontes: 100 anos

Considerando que o projeto de implantação da vicinal em estudo possui e drenagem superficial, bueiros tubulares, bueiros celulares e pontes, foram utilizados então para o cálculo das precipitações os TRs de 10, 25, 50 e 100 anos, respectivamente.

É importante destacar que a série histórica do posto pluviométrico fornece informações de precipitações com duração igual a 24h, portanto, também se faz necessária a utilização de um método que forneça as informações de precipitações com tempo de duração inferior a um dia. Assim, utilizou-se o método das Isozonas para tal fim.

O método das Isozonas foi desenvolvido pelo Eng^o. José Jaime Taborga Torrico e publicado em sua obra intitulada “Práticas Hidrológicas”. A técnica consiste, basicamente, em tomar como base os dados de chuva com tempo de duração de 24 h e multiplicá-los pelo coeficiente da isozona em que o posto pluviométrico se encontra. A seguir, é mostrada a distribuição das isozonas no território brasileiro.



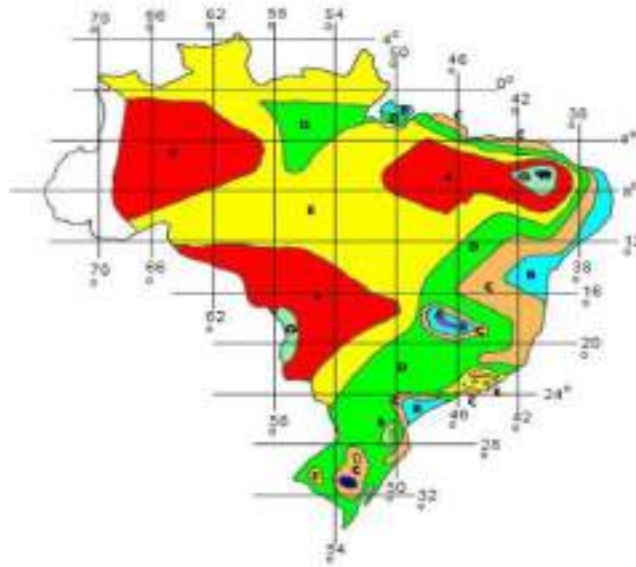


Figura 10 – Distribuição das Isozonas. Fonte: (TORRICO, 1975)

De acordo com a localização da BVA 378 e do posto pluviométrico de Boa Vista, é possível verificar por meio da figura acima que a isozona adequada é a “E”. Os valores utilizados para os diferentes tempos de retorno são apresentados a seguir.

Tabela 2 - Relação de Isozonas. Fonte: TORRICO (1975).

ISOZONAS DE IGUAL RELAÇÃO												
TEMPO DE RECORRÊNCIA EM ANOS												
ZONA	1 HORA/24 HORAS DE CHUVAS										6 min. – 24h	
	8	10	15	20	25	30	50	100	1000	10.000	5-50	100
A	35,20	35,80	35,60	35,50	35,40	35,30	35,00	34,70	33,60	32,50	7,00	6,30
B	38,10	37,80	37,80	37,40	37,30	37,20	36,90	36,60	35,40	34,30	8,40	7,50
C	40,10	39,70	29,30	39,30	39,20	39,10	38,80	38,40	37,20	36,00	9,80	8,80
D	42,00	41,80	41,20	41,20	41,10	41,00	40,70	40,30	39,00	37,80	11,20	10,00
E	44,90	43,60	43,20	43,20	43,00	42,90	42,60	42,20	40,90	39,60	12,60	11,20
F	46,00	45,60	45,10	45,10	44,90	44,80	44,50	44,10	42,70	41,30	13,90	12,40
G	47,90	47,60	47,00	47,00	46,80	46,70	46,40	45,90	44,50	43,10	15,40	13,70
H	49,90	49,40	48,90	48,90	48,80	48,60	48,30	47,80	46,30	44,80	16,70	14,90

Fixou-se as porcentagens correspondentes a 6 minutos e 1 hora de duração em relação à chuva de 24 horas para realizar os cálculos. Considerando então que os tempos de retorno utilizados foram de 10, 25 e 50 anos, as porcentagens utilizadas foram de 43,6%, 43% e 42,60%, respectivamente.

Assim, aplicando-se os respectivos métodos descritos acima, realizou-se cálculos estatísticos e obteve-se o gráfico de Precipitação x Duração da Estação Boa Vista para os tempos de retorno de 10, 25 e 50 anos, de chuvas com tempo de duração correspondentes a 6 minutos, 1 hora e 24 horas. A seguir são apresentados os cálculos dos métodos de Ven Te Chow Gumbel e Taborga e o gráfico resultante.

POSTO			Estação BOA VISTA	PA - cód.	8260000
Nº de Ordem	Ano	P (mm)			
1	1998	149,4			
2	2005	149,3			
3	2013	146,0			
4	1999	128,1			
5	2010	127,2			
6	1996	122,5			
7	2007	117,2			
8	2011	107,8			
9	2006	105,6			
10	2008	99,0			
11	2002	92,5			
12	2015	87,4			
13	2003	85,2			
14	2009	84,6			
15	2004	83,3			
16	2012	81,0			
17	2000	80,9			
18	2001	69,0			
19	2016	68,5			
20	1997	65,1			
21	2014	53,9			

$P_{m\acute{e}dia} =$	100,2	$N =$	21
$Desvio\ Padr\tilde{o} =$	28,62		
Método de Ven Te Chow - Gumbel		$P_{tr} = P_{m\acute{e}dia} + K \times Desvio\ Padr\tilde{o}$	
K = Fatores de Freqüência de Gumbel			
$K_{10} =$	1,613	$P_{10} =$	146,3 mm
$K_{15} =$	2,004	$P_{15} =$	157,5 mm
$K_{25} =$	2,500	$P_{25} =$	171,7 mm
$K_{50} =$	3,157	$P_{50} =$	190,5 mm
$K_{100} =$	3,810	$P_{100} =$	209,2 mm

Cálculo das Precipitações de Chuva (mm) - Método das Isozonas										
ISOZONA	1 hora/24 horas					6 min/24 horas				
RELAÇÃO	10	15	25	50	100	10	15	25	50	100
%	43,6	43,3	43,0	42,6	42,2	12,4	12,4	12,4	12,4	11,2

Tr = 10 anos			Tr = 15 anos			Tr = 25 anos		
6min	1 h	24 h	6min	1 h	24 h	6min	1 h	24 h
20,0	70,2	161,0	21,5	75,0	173,3	23,4	81,2	188,9

Tr = 50 anos			Tr = 100 anos		
6min	1 h	24 h	6min	1 h	24 h
25,99	89,28	209,5759	25,78	97,12	230,1

Figura 11 - Memória de cálculo com séries históricas das máximas anuais de cada ano na Estação Boa Vista

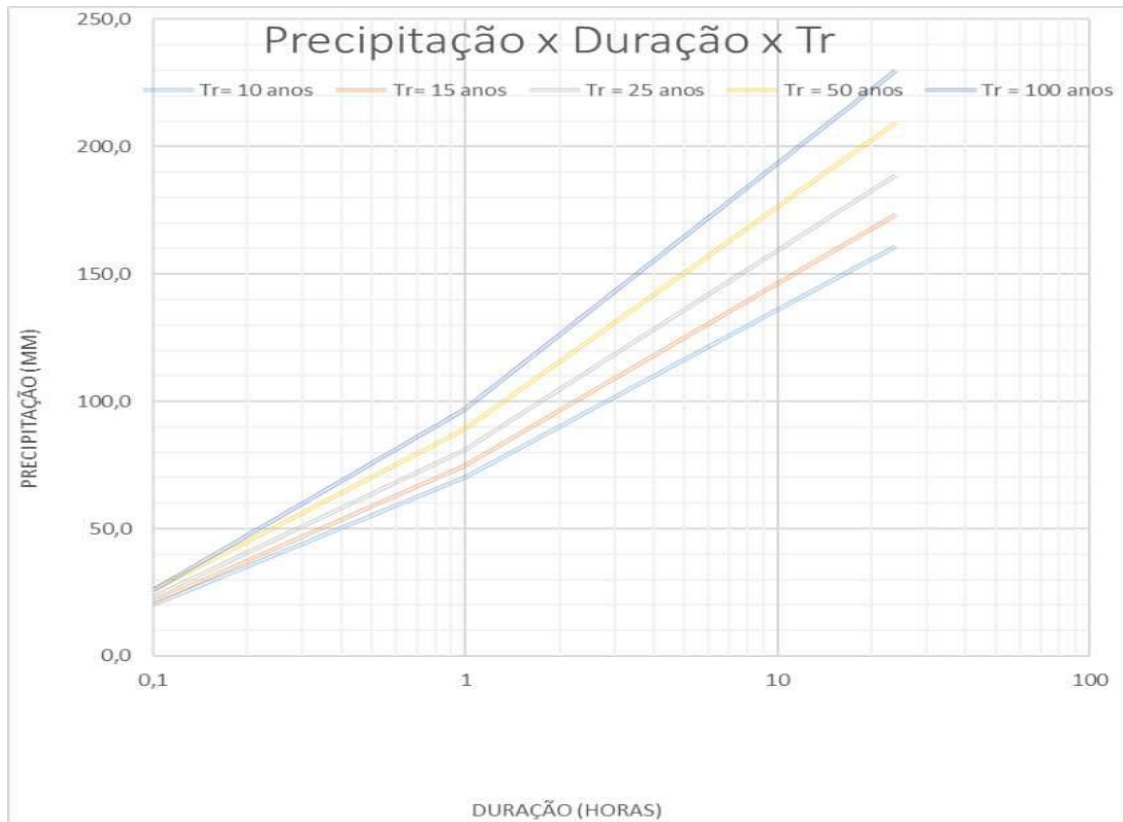


Figura 12 – Gráfico Precipitação x Duração para TR = 10, 25 e 50 anos na Estação Boa Vista.

3.3.1 EXPRESSÃO GERAL DA INTENSIDADE DE CHUVA

Com os dados de chuva calculados para os tempos de recorrência de 10, 25 e 50 anos, determinou-se, então, equação mostrada a seguir para cálculo da intensidade de chuva.

Estação BOA VISTA	
Expressão Geral para Cálculo de I =	$\frac{1755}{(t + 13,1400)^{0,784}} \times Tr^{0,099}$
mm/h	

Onde:

1755, 0,099, 13,14, 0,784 e são constantes;

t = duração da chuva em minutos;

Tr = Tempo de recorrência em anos; e

I = intensidade de chuva em mm/h

Os coeficientes 13,14 e 0,784 são denominados “a” e “n” e são calculados pelas equações apresentadas abaixo.

$$n = \frac{\sum \log a * \log Tr - (\sum \log a * \sum \log Tr / 5)}{\sum \log^2 Tr - (\sum \log Tr)^2 / N}$$

$$a = 10^{(\sum \log a / N) - (\sum \log Tr * m) / N}$$

Onde:

N = Quantidade de tempo entre os tempos de recorrência utilizados no estudo.

O valor de 13,14 é denominado “b” é definido pelo ajuste de curva feito por meio de uma linearização, de forma a reduzir ao máximo a variação entre a Intensidade de chuva calculada e a Intensidade de chuva lida nos intervalos de tempo de 6 minutos e 60 minutos (1 hora) e, por fim, o coeficiente de 0,099 é obtido por meio da regressão linear da equação do coeficiente “a”, como mostrado a seguir.

Tr (anos)	a(Tr)	log a	log Tr	log ² Tr	log a.log Tr
10	2146	3,3315	1,00000	1,00000	3,33154
15	2302	3,3620	1,17609	1,38319	3,95404
25	2500	3,3979	1,39794	1,95424	4,75012
50	2627	3,4195	1,69897	2,88650	5,80966
100	2703	3,4318	2,00000	4,00000	6,86362
Soma Σ		16,9428	7,27300	11,22393	24,70898

Figura 13 – Cálculo do coeficiente “m” da equação de intensidade

Por meio de ajustamentos sob a lei dos mínimos quadrados geramos os parâmetros resultantes dos valores obtidos no intervalo de 6 minutos a 24 horas (1.440 minutos) para os tempos de recorrência de 10, 15, 25, 50 e 100 anos. Dessa forma, dispondo de todos os dados necessários para utilizar a equação de intensidade referente ao posto pluviométrico de Boa Vista, chegou-se aos seguintes valores de intensidade para cada tempo de recorrência apresentados pelas tabelas a seguir.

Tabela 3 - Tabela de relação IDF para tempo de retorno de 10 anos

CÁLCULO DA EQUAÇÃO GERAL DA RELAÇÃO INTENSIDADE x DURAÇÃO x FREQUÊNCIA NA FORMA $i = aT^m/(t+b)^n$ $Tr = 10\text{anos}$								
Estação BOA VISTA						b =		13,14
t(min)	t(h)	t+b	I(mm/h)	log I	log(t+b)	log ² (t+b)	log I.log(t+b)	
6	0,10	19,14	199,6	2,30016	1,28194	1,64338	2,94867	
12	0,20	25,14	175,4	2,24400	1,40037	1,96102	3,14242	
18	0,30	31,14	146,4	2,16556	1,49332	2,23000	3,23386	
24	0,40	37,14	125,5	2,09861	1,56984	2,46440	3,29448	
30	0,50	43,14	110,1	2,04189	1,63488	2,67283	3,33824	
36	0,60	49,14	98,4	1,99299	1,69144	2,86095	3,37102	
42	0,70	55,14	89,1	1,95010	1,74147	3,03271	3,39603	
48	0,80	61,14	81,6	1,91192	1,78633	3,19096	3,41531	
54	0,90	67,14	75,4	1,87752	1,82698	3,33786	3,43019	
60	1,00	73,14	70,2	1,84622	1,86415	3,47507	3,44164	
120	2,00	133,14	45,0	1,65312	2,12431	4,51269	3,51175	
240	4,00	253,14	27,4	1,43847	2,40336	5,77614	3,45717	
360	6,00	373,14	20,2	1,30594	2,57187	6,61452	3,35871	
480	8,00	493,14	16,2	1,20946	2,69297	7,25209	3,25703	
600	10,00	613,14	13,6	1,13340	2,78756	7,77049	3,15942	
720	12,00	733,14	11,8	1,07055	2,86519	8,20930	3,06732	
840	14,00	853,14	10,4	1,01694	2,93102	8,59088	2,98067	
960	16,00	973,14	9,3	0,97018	2,98818	8,92919	2,89907	
1440	24,00	1453,14	6,7	0,82652	3,16231	10,00019	2,61372	
Soma Σ				31,0535	40,8175	94,524676	61,31673	
N =		19						
n =		0,790						
a =		2145,580045						

Tabela 4 - Tabela de relação IDF para tempo de retorno de 15 anos

CÁLCULO DA EQUAÇÃO GERAL DA RELAÇÃO INTENSIDADE x DURAÇÃO x FREQUÊNCIA NA FORMA $i = aT^m/(t+b)^n$ $Tr = 15\text{anos}$							
t(min)	t(h)	t+b	I(mm/h)	log I	log(t+b)	log ² (t+b)	log I.log(t+b)
6	0,10	19,14	214,9	2,33216	1,28194	1,64338	2,98969
12	0,20	25,14	188,0	2,27420	1,40037	1,96102	3,18472
18	0,30	31,14	156,8	2,19528	1,49332	2,23000	3,27825
24	0,40	37,14	134,3	2,12809	1,56984	2,46440	3,34077
30	0,50	43,14	117,8	2,07122	1,63488	2,67283	3,38620
36	0,60	49,14	105,3	2,02222	1,69144	2,86095	3,42046
42	0,70	55,14	95,3	1,97925	1,74147	3,03271	3,44680
48	0,80	61,14	87,3	1,94101	1,78633	3,19096	3,46728
54	0,90	67,14	80,6	1,90657	1,82698	3,33786	3,48326
60	1,00	73,14	75,0	1,87523	1,86415	3,47507	3,49571
120	2,00	133,14	48,2	1,68330	2,12431	4,51269	3,57585
240	4,00	253,14	29,5	1,46940	2,40336	5,77614	3,53149
360	6,00	373,14	21,7	1,33719	2,57187	6,61452	3,43908
480	8,00	493,14	17,4	1,24090	2,69297	7,25209	3,34171
600	10,00	613,14	14,6	1,16498	2,78756	7,77049	3,24745
720	12,00	733,14	12,7	1,10223	2,86519	8,20930	3,15809
840	14,00	853,14	11,2	1,04870	2,93102	8,59088	3,07376
960	16,00	973,14	10,0	1,00201	2,98818	8,92919	2,99417
1440	24,00	1453,14	7,2	0,85853	3,16231	10,00019	2,71492
Soma Σ				31,6325	40,8175	94,524676	62,56967
N =		19					
n =		0,790					
a =		2301,516515					

(1) $\sum \log I = N \log a - n \sum \log(t+b)$

(2) $\sum \log I = \log(t+b) = \log a \cdot \sum \log(t+b) - n \sum \log^2(t+b)$

Tabela 5 - Tabela de relação IDF para tempo de retorno de 25 anos

CÁLCULO DA EQUAÇÃO GERAL DA RELAÇÃO INTENSIDADE x DURAÇÃO x FREQUÊNCIA NA FORMA $i = aT^m/(t+b)^n$ $Tr = 25anos$							
Estação BOA VISTA					b =		13,14
t(min)	t(h)	t+b	I(mm/h)	log I	log(t+b)	log ² (t+b)	log I.log(t+b)
6	0,10	19,1	234,2	2,36963	1,28194	1,64338	3,03773
12	0,20	25,1	204,1	2,30987	1,40037	1,96102	3,23466
18	0,30	31,1	170,0	2,23045	1,49332	2,23000	3,33078
24	0,40	37,1	145,6	2,16303	1,56984	2,46440	3,39561
30	0,50	43,1	127,6	2,10601	1,63488	2,67283	3,44308
36	0,60	49,1	114,0	2,05691	1,69144	2,86095	3,47912
42	0,70	55,1	103,2	2,01386	1,74147	3,03271	3,50707
48	0,80	61,1	94,5	1,97556	1,78633	3,19096	3,52899
54	0,90	67,1	87,3	1,94106	1,82698	3,33786	3,54628
60	1,00	73,1	81,2	1,90968	1,86415	3,47507	3,55994
120	2,00	133	52,4	1,71894	2,12431	4,51269	3,65156
240	4,00	253	32,0	1,50579	2,40336	5,77614	3,61896
360	6,00	373	23,7	1,37391	2,57187	6,61452	3,53352
480	8,00	493	19,0	1,27782	2,69297	7,25209	3,44112
600	10,00	613	15,9	1,20203	2,78756	7,77049	3,35073
720	12,00	733	13,8	1,13938	2,86519	8,20930	3,26453
840	14,00	853	12,2	1,08593	2,93102	8,59088	3,18288
960	16,00	973	10,9	1,03930	2,98818	8,92919	3,10562
1440	24,00	1453	7,9	0,89600	3,16231	10,00019	2,83343
Soma Σ				32,3152	40,81747	94,5247	64,04561032

N = 19

(1) $\Sigma \log I = N \log a - n \Sigma \log (t+b)$

n = 0,790

(2) $\Sigma \log I = \log(t+b) = \log a \cdot \Sigma \log (t+b) - n \Sigma \log^2$

a = 2500

Tabela 6 - Tabela de relação IDF para tempo de retorno de 50 anos

CÁLCULO DA EQUAÇÃO GERAL DA RELAÇÃO INTENSIDADE x DURAÇÃO x FREQUÊNCIA NA FORMA $i = aT^m/(t+b)^n$ $Tr = 50anos$							
t(min)	t(h)	t+b	I(mm/h)	log I	log(t+b)	log ² (t+b)	log I.log(t+b)
6	0,10	19,1	259,9	2,41476	1,28194	1,64338	3,09559
12	0,20	25,1	225,2	2,35257	1,40037	1,96102	3,29446
18	0,30	31,1	187,3	2,27250	1,49332	2,23000	3,39357
24	0,40	37,1	160,2	2,20475	1,56984	2,46440	3,46111
30	0,50	43,1	140,5	2,14753	1,63488	2,67283	3,51096
36	0,60	49,1	125,4	2,09829	1,69144	2,86095	3,54912
42	0,70	55,1	113,5	2,05513	1,74147	3,03271	3,57895
48	0,80	61,1	103,9	2,01675	1,78633	3,19096	3,60257
54	0,90	67,1	96,0	1,98219	1,82698	3,33786	3,62142
60	1,00	73,1	89,3	1,95075	1,86415	3,47507	3,63650
120	2,00	133	57,8	1,76161	2,12431	4,51269	3,74221
240	4,00	253	35,4	1,54947	2,40336	5,77614	3,72395
360	6,00	373	26,2	1,41803	2,57187	6,61452	3,64699
480	8,00	493	21,0	1,32220	2,69297	7,25209	3,56063
600	10,00	613	17,6	1,24659	2,78756	7,77049	3,47495
720	12,00	733	15,3	1,18407	2,86519	8,20930	3,39259
840	14,00	853	13,5	1,13073	2,93102	8,59088	3,31420
960	16,00	973	12,1	1,08419	2,98818	8,92919	3,23976
1440	24,00	1453	8,7	0,94113	3,16231	10,00019	2,97614
Soma Σ				33,13326	40,81747	94,52468	65,81565

Tabela 7 - Tabela de relação IDF para tempo de retorno de 100 anos

CÁLCULO DA EQUAÇÃO GERAL DA RELAÇÃO INTENSIDADE x DURAÇÃO x FREQUÊNCIA NA FORMA $i = aT^m/(t+b)^n$ $Tr = 100\text{anos}$							
Estação BOA VISTA						b =	13,14
t(min)	t(h)	t+b	I(mm/h)	log I	log(t+b)	log ² (t+b)	log I.log(t+b)
6	0,10	19,1	257,8	2,4112	1,28194	1,64338	3,09102
12	0,20	25,1	236,3	2,3734	1,40037	1,96102	3,32360
18	0,30	31,1	199,4	2,2997	1,49332	2,23000	3,43415
24	0,40	37,1	171,8	2,2351	1,56984	2,46440	3,50870
30	0,50	43,1	151,3	2,1798	1,63488	2,67283	3,56369
36	0,60	49,1	135,5	2,1319	1,69144	2,86095	3,60594
42	0,70	55,1	123,0	2,0897	1,74147	3,03271	3,63920
48	0,80	61,1	112,8	2,0521	1,78633	3,19096	3,66577
54	0,90	67,1	104,3	2,0182	1,82698	3,33786	3,68722
60	1,00	73,1	97,1	1,9873	1,86415	3,47507	3,70462
120	2,00	133	63,1	1,7998	2,12431	4,51269	3,82329
240	4,00	253	38,8	1,5887	2,40336	5,77614	3,81813
360	6,00	373	28,7	1,4577	2,57187	6,61452	3,74891
480	8,00	493	23,0	1,3621	2,69297	7,25209	3,66806
600	10,00	613	19,3	1,2867	2,78756	7,77049	3,58665
720	12,00	733	16,8	1,2243	2,86519	8,20930	3,50779
840	14,00	853	14,8	1,1710	2,93102	8,59088	3,43236
960	16,00	973	13,3	1,1246	2,98818	8,92919	3,36048
1440	24,00	1453	9,6	0,9818	3,16231	10,00019	3,10466
Soma Σ				33,7749	40,81747	94,52468	67,274263
N =		19					
n =		0,770					
a =		2703					

(1) $\Sigma \log I = N \log a - n \Sigma \log (t+b)$

(2) $\Sigma \log I = \log(t+b) = \log a \cdot \Sigma \log (t+b) - n \Sigma \log$

3.4 Cálculo das descargas

3.4.1 CÁLCULO DO TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

O tempo de concentração das bacias de drenagem foi definido em função do comprimento e desnível do talvegue e da área de contribuição da bacia. Para o cálculo de bacias menores que 10Km², foi utilizada a fórmula de Ventura, já para bacias maiores que 10 km², foi utilizada a fórmula de Kirpich. As fórmulas para os cálculos são apresentadas a seguir.

- Para bacias com área até 10 Km² $\Rightarrow T_c = 0,127 \sqrt{\frac{A}{I}}$
- Para bacias com áreas superiores a 10 Km² $\Rightarrow T_c = 85,2 \left(\frac{L^3}{H}\right)^{0,385}$

$$57 \left(\frac{L^3}{H}\right)^{0,385}$$

Onde,

Tc = tempo de concentração, em horas;

A = área da bacia, em Km²;

I = declividade, em %;

L = extensão do talvegue principal em km;

H = desnível ao longo do talvegue principal em m.

A utilização do método de Ventura para bacias menores que 10Km², se deu pelo fato do relevo das bacias do trecho se mostrar por vezes, semiplano, assim o tempo de concentração seria determinado em função da área da bacia e da inclinação.

Neste projeto adotou-se um tempo de concentração mínimo de 6 minutos para drenagem superficial e de 10 minutos para as Obras de Arte Correntes.

3.4.2 CÁLCULO DA CHUVA EFETIVA

Para o calcular a porção de água da precipitação que se transforma em escoamento superficial, é necessário definir um método para cálculo de infiltração. Dessa forma, o método escolhido foi o Soil Conservation Service (SCS), um modelo chuva-vazão que é utilizado para estimar vazões em bacias com mais de 10 km² de área com base em dados pedológicas e de evolução de uso e ocupação do solo.

Assim, deve-se definir o Curve Number (CN) para a região que se deseja estudar e que a área da bacia seja superior a 10 km², enquanto que para bacias de até 10 km² é adotado o coeficiente de deflúvio ou coeficiente de Run off, que exprime a relação entre volume de escoamento livre superficial e o total precipitado. Quanto maior o número de Run off, maior sua vazão e menor a taxa de infiltração e quanto menor o número de Run off, menor sua vazão e maior a taxa de infiltração. A seguir é apresentado a tabela com os coeficientes de Run off:

Tabela 8 - Valores do Coeficiente de Deflúvio (c). Fonte: DNIT.

VALORES DOS COEFICIENTES DE DEFLÚVIO (C)						
CARACTERÍSTICAS DO SOLO	DO	DECLIVIDADE MÉDIA DA BACIA (%)				
		Escarpada	Montanhosa	Fortemente Ondulada	Ondulada	Levemente Ondulada
		D > 50	20 < D < 50	10 < D < 20	5 < D < 10	2 < D < 5
COBERTURA VEGETAL	SEM VEGETAÇÃO					
	IMPERMEÁVEL	0,8	0,75	0,7	0,65	0,6
	SEMIPERMEÁVEL	0,7	0,65	0,6	0,55	0,5
	L					
	PERMEÁVEL	0,6	0,55	0,5	0,45	0,4
	PASTAGEM, CAMPO OU CERRADO					
	IMPERMEÁVEL	0,7	0,65	0,6	0,55	0,5
	SEMIPERMEÁVEL	0,6	0,55	0,5	0,45	0,4
	L					
	PERMEÁVEL	0,5	0,45	0,4	0,35	0,3
CULTURAS						
IMPERMEÁVEL	0,6	0,55	0,5	0,45	0,4	

	SEMIPERMEÁVE L	0,5	0,45	0,4	0,35	0,3
	PERMEÁVEL	0,4	0,35	0,3	0,25	0,2
	MATAS OU CAPOEIRAS					
	IMPERMEÁVEL	0,5	0,45	0,4	0,35	0,3
	SEMIPERMEÁVE L	0,4	0,35	0,3	0,25	0,2
	PERMEÁVEL	0,3	0,25	0,2	0,15	0,1

Já para a definição do CN, uma série de variáveis que interferem capacidade de absorção do solo são ponderadas, como as condições de defesa contra a erosão do solo, a situação hidrológica e o grupo hidrológico. Essas variáveis são apresentadas na tabela abaixo.

Tabela 9 - Valores do CN. Fonte: DNIT

COMPLEXO SOLO VEGETAÇÃO						
Uso do Solo	Defesa Contra a Erosão	Situação Hidrológica	Grupo Hidrológico de Solo			
			A	B	C	D
Arado, quase sem cobertura	SR	Boa	65	80	88	92
	C	Má	65	78	88	90
Cultivo de ciclo curto e arações frequentes	SR	Má	80	72	81	87
	SR	Boa	52	66	75	82
	C	Má	56	65	78	84
	C	Boa	48	60	72	78
	CT	Má	52	62	74	80
	CT	Boa	45	55	67	75
Cultivo de ciclo médio, arações anuais	SR	Má	58	65	73	80
	SR	Boa	54	62	70	79
	C	Má	55	64	72	78
	C	Boa	50	60	67	75
	T	Má	52	62	70	77
	T	Boa	48	55	65	73
Semeação densa ou a lanço; Cobertura curta, mas densa, como as	SR	Má	56	64	72	80
	SR	Boa	50	58	66	76
	C	Má	54	60	69	76
	C	Boa	48	56	64	72

COMPLEXO SOLO VEGETAÇÃO						
Uso do Solo	Defesa Contra a Erosão	Situação Hidrológica	Grupo Hidrológico de Solo			
			A	B	C	D
leguminosas e dos pastos em rodízio	T	Má	50	58	65	75
	T	Boa	40	52	60	70
Pastagem velha com arbustos		Má	65	70	78	80
		Boa	60	66	75	76
		Má	56	62	72	76
	C	Boa	55	62	70	72
	C	Má;	42	59	67	75
	C	Boa	50	56	64	70
Mata, capoeira velha		Má	32	40	55	67
		Boa	18	25	42	58
Gramado tratado		Má	65	72	78	84
		Boa	59	67	74	81
Estrada de terra		Má	80	85	90	93
		Boa	74	80	93	90

SR – Sulcos retos; C – cultura acompanhando as curvas de nível; T - Terraceamento

Os grupos hidrológicos de solos são caracterizados da seguinte forma:

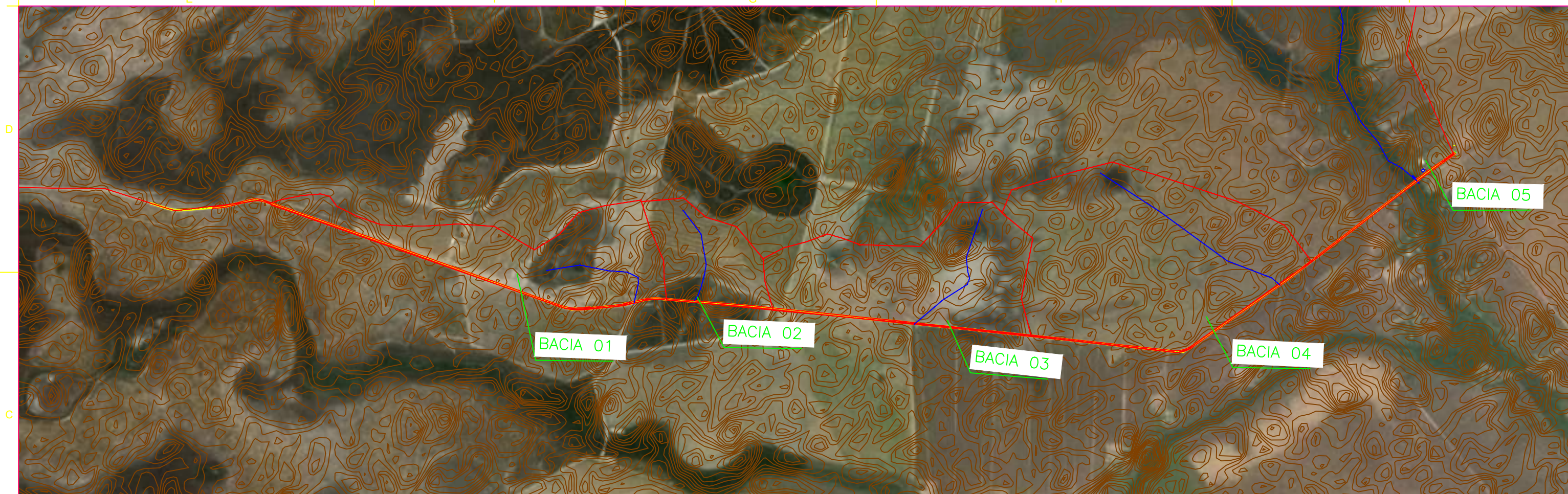
- Grupo A: são solos arenosos, com baixo teor de argila total, inferior a 8%. O teor de húmus é cerca de 1%. É o tipo de mais baixo potencial de deflúvio;
- Grupo B: inclui solos arenosos com camadas menos profundas que os do grupo A, com teor de argila inferior a 15%. Apresenta capacidade de infiltração acima da média, após o completo umedecimento;
- Grupo C: são solos com camadas pouco profundas, contendo uma percentagem considerável de argila e coloide. Após uma prévia saturação, apresenta uma capacidade de infiltração abaixo da média;
- Grupo D: são solos argilosos, com teores de 30% a 40%. Neste grupo também estão inclusos alguns solos com camadas pouco espessas, sendo quase impermeáveis próximos à superfície. É o tipo de mais alto potencial de deflúvio.

3.5 Métodos para o cálculo

Os métodos para o cálculo das vazões deste projeto são apresentados a seguir:

- Método Racional – Área < 1 km²;
- Método Racional Modificado – 1 km² < Área < 10 km²;
- Método Hidrograma Sintético Triangular – 10 km² < Área < 20 km²;
- Método Hidrograma Unitário Triangular – Áreas > 20 km².

Considerando as bacias de drenagem da vicinal BVA-378, a seguir é apresentado o mapa das bacias existentes na região do projeto:



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SMO



VICINAL: BVA - 378
TRECHO: BVA - 377 x Final Município



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10
LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

3.5.1 MÉTODO RACIONAL

Para bacias até 1Km² foi adotado o Método Racional, cuja fórmula é citada logo abaixo:

$$Q = 0,278 C . I . A$$

Onde:

- Q= descarga de projeto (m³ /s);
- 0,278 = fator adimensional de conversão de unidades;
- C=coeficiente adimensional de escoamento superficial (run-off), classificado em função do tipo de solo, da cobertura vegetal e da declividade média da bacia;
- I= intensidade média de precipitação sobre a bacia (mm/h);
- A=área da bacia drenada (Km²).

3.5.2 MÉTODO RACIONAL MODIFICADO

Para bacias com áreas entre 1 km² até 10 km², neste caso o cálculo das descargas será efetuado pelo Método Racional acrescido pelo coeficiente de retardo adimensional, cuja expressão segue a seguir:

$$Q = 0,278 C . I . A . \sigma$$

Onde:

- Q= descarga de projeto (m³ /s);
- 0,278 = fator adimensional de conversão de unidades;



- C=coeficiente adimensional de escoamento superficial (run-off), classificado em função do tipo de solo, da cobertura vegetal e da declividade média da bacia;
- I= intensidade média de precipitação sobre a bacia (mm/h);
- A=área da bacia drenada (Km²);
- σ = coeficiente adimensional de retardo.

$$\sigma = A^{-0,1}$$

3.5.3 MÉTODO DO HIDROGRAMA TRIANGULAR SINTÉTICO

Para bacia entre 10Km² e 20Km² foi utilizado o MÉTODO DO HIDROGRAMA TRIANGULAR SINTÉTICO. Este método foi desenvolvido pelo Engenheiro Victor Mockus, em 1952, com a finalidade de se obter um hidrograma sintético, baseado num hidrograma adimensional.

$$q_p = \frac{0,208 \times A \times P_e}{t_p}$$

Sendo:

- q_p = vazão máxima do Hidrograma Unitário, em m³/s;
- A = área da bacia contribuinte, em km²;
- P_e = precipitação efetivamente escoada (mm);
- t_p = tempo de pico, em horas. Obtido a partir do valor do t_c (tempo de concentração),

Através da fórmula:

$$t_p = \sqrt{t_c} + 0,6t_c$$

- t_c = tempo de concentração, em horas;



- $t_r = 1,67 t_p$ – tempo de retorno, em horas;
- $t_b = 2,67 t_p$ – tempo base, em horas.

A avaliação da precipitação efetiva (P_e), a partir da precipitação total (P), de acordo com o método proposto pelo U.S. Soil Conservation Service, é feita em função das características do solo, vegetação e utilização das áreas das bacias hidrológicas, escolhendo um número de curva (CN) que as caracterize. A condição antecedente de saturação do solo será aquela em que os solos normalmente se encontram na estação úmida do ano.

$$P_e = \frac{(P - (5080/CN) + 50,80)^2}{P + ((20320/CN) - 203,20)}$$

Onde:

- P_e = precipitação efetiva (mm);
- P = precipitação para uma duração D (mm) = duração de precipitação (h)

Neste método a duração (D) será determinada através da fórmula:

$$D = 2\sqrt{t_c D} = 2\sqrt{t_c}$$

CN = número da curva representativa do complexo solo/vegetação/utilização da área.

3.5.4 MÉTODO DO HIDROGRAMA UNITÁRIO TRIANGULAR

Para bacias acima de 20km² utiliza-se o Método desenvolvido pelo U.S. Soil Conservation Service, cuja formulação consiste basicamente no seguinte:

Multiplicando-se as ordenadas do hidrograma unitário pelos excessos de precipitação ou deflúvios em cada intervalo de tempo igual a duração unitária, obtêm-se os hidrogramas parciais, triangulares, que somados, mantendo-se as devidas defasagens, fornecem o hidrograma total de enchente. As fórmulas utilizadas estão apresentadas a seguir:



$$qp = \frac{0,208xA}{tp}$$

Sendo:

- qp = descarga de pico unitária, referente a uma chuva efetiva P é igual a 1 cm de altura, ocorrida no tempo unitário Δt (m²/s.cm);
- Δt = tempo unitário de duração da chuva (h);

$$\Delta t = \frac{tc}{4}$$

- A = área da bacia drenada (Km²);
- Tp = tempo de pico (h)

$$tp = \frac{\Delta t}{2} + 0,6tc$$

- tr = tempo de retorno (h);

$$tr = 1,67tp$$

- tb = tempo de base (h);

$$tb = 2,67tp$$

O tempo de pico, será calculado pela fórmula:

$$tp = \sqrt{tc} + 0,6tc$$

Onde:

- tc = tempo de concentração (h);

a VLIA precipitação efetiva é obtida com base na fórmula proposta pelo “USSoi IConservation Service”:

$$Pe = \frac{\left(P - \frac{5080}{CN} + 50,80\right)^2}{P + \left(\frac{20320}{CN} - 203,2\right)}$$

Onde:

- Pe = excesso de chuva ou precipitação efetivamente escoada (mm);
- P = precipitação para uma Duração D (mm);
- D = duração da precipitação (h); neste método a duração (D) será determinada através da fórmula;

$$D = 2\sqrt{tc}$$

- tc = tempo de concentração (h);
- CN = curve number (número de deflúvio representativo para o complexo hidrológico solo-vegetação).

3.5.5 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

A IPR-724 - manual de drenagem de rodovias do DNIT determina as vazões admissíveis, assim como a declividade crítica e velocidade crítica para cada tipo de bueiro.

TIPO	DIÂMETRO (m)	ÁREA MOLHADA CRÍTICA (m ²)	VAZÃO CRÍTICA (m ³ /s)	VELOCIDADE CRÍTICA (m/s)	DECLIVIDADE CRÍTICA (%)
BSTC	0,60	0,22	0,43	1,98	0,88
BSTC	0,80	0,39	0,88	2,29	0,80
BSTC	1,00	0,60	1,53	2,56	0,74
BSTC	1,20	0,87	2,42	2,80	0,70
BSTC	1,50	1,35	4,22	3,14	0,65
BDTC	1,00	1,20	3,07	2,56	0,74
BDTC	1,20	1,73	4,84	2,80	0,70
BDTC	1,50	2,71	8,45	3,14	0,65
BTTC	1,00	1,81	4,60	2,56	0,74
BTTC	1,20	2,60	7,26	2,80	0,70
BTTC	1,50	4,06	12,67	3,14	0,65

Figura 14 – Bueiros Tubulares trabalhando como canal. Fonte: DNIT

TIPO	BASE X ALTURA (mxmxm)	ÁREA MOLHADA CRÍTICA (m ²)	VAZÃO CRÍTICA (m ³ /s)	VELOCIDADE CRÍTICA (m/s)	DECLIVIDADE CRÍTICA (%)
BSCC	1,0 x 1,0	0,67	1,71	2,56	0,76
BSCC	1,5 x 1,5	1,50	4,70	3,14	0,68
BSCC	2,0 x 1,5	2,00	6,26	3,14	0,56
BSCC	2,0 x 2,0	2,67	9,64	3,62	0,62
BSCC	2,0 x 2,5	3,33	13,48	4,05	0,69
BSCC	2,0 x 3,0	4,00	17,72	4,43	0,76
BSCC	2,5 x 2,5	4,17	16,85	4,05	0,58
BSCC	3,0 x 1,5	3,00	9,40	3,14	0,44
BSCC	3,0 x 2,0	4,00	14,47	3,62	0,47
BSCC	3,0 x 2,5	5,00	20,22	4,05	0,51
BSCC	3,0 x 3,0	6,00	26,58	4,43	0,54
BDCC	2,0 x 1,5	4,00	12,53	3,14	0,56
BDCC	2,0 x 2,0	5,33	19,29	3,62	0,62
BDCC	2,0 x 2,5	6,67	26,96	4,05	0,69
BDCC	2,0 x 3,0	8,00	35,44	4,43	0,76
BDCC	2,5 x 2,5	8,33	33,70	4,05	0,58
BDCC	3,0 x 1,5	6,00	17,79	3,14	0,44
BDCC	3,0 x 2,0	8,00	28,93	3,62	0,47
BDCC	3,0 x 2,5	10,00	40,44	4,05	0,51
BDCC	3,0 x 3,0	12,00	53,16	4,43	0,54
BTCC	2,0 x 2,0	8,00	28,93	3,62	0,62
BTCC	2,0 x 2,5	10,00	40,44	4,05	0,69
BTCC	2,5 x 2,5	12,50	50,55	4,05	0,58
BTCC	3,0 x 2,0	12,00	43,40	3,63	0,47
BTCC	3,0 x 2,5	15,00	60,88	4,05	0,51
BTCC	3,0 x 3,0	18,00	79,73	4,43	0,54

Figura 15 – Bueiros Celulares trabalhando como canal. Fonte: DNIT

3.6 Quadro resumo de descargas de projeto e tipo de obra

Assim, considerando-se as características físicas e os valores de CN e coeficiente de deflúvio definidos para as sub-bacias de drenagem presentes na vicinal, aplicou-se os métodos de cálculos de descarga para as respectivas bacias. Assim, considerando-se as orientações do manual de drenagem do DNIT, designou-se quais obras de arte corrente deveriam ser alocadas. Os resultados são apresentados na figura abaixo:

Bacia	Estaca	A (Km²)	L (Km)	H (m)	D (%)	CN ou c	tc Kirpich(h)	I (mm/h)				Q (m³/s)				Dimensionamento
								Tr ₁₅	Tr ₂₅	Tr ₅₀	Tr ₁₀₀	Tr ₁₅	Tr ₂₅	Tr ₅₀	Tr ₁₀₀	
Bacia 01	131 + 5	0,52	0,62	2,00	0,32	0,29	0,42	65,81	69,23	74,14	79,41	2,76	2,90	3,11	3,33	BBTC Ø 1,00
Bacia 02	147 + 0	0,25	0,51	3,00	0,58	0,26	0,29	78,80	82,89	88,78	95,08	1,42	1,50	1,60	1,72	BSTC Ø 1,00
Bacia 03	204 + 15	0,62	0,75	3,00	0,40	0,26	0,45	63,57	66,87	71,62	76,71	2,85	3,00	3,21	3,44	BBTC Ø 1,00
Bacia 04	305 + 5	1,06	1,11	3,00	0,27	0,25	1,05	38,51	40,50	43,38	46,46	2,82	2,97	3,18	3,40	BBTC Ø 1,00
Bacia 05	349 + 10	103,64	18,59	16,00	0,09	65,00	14,28	5,69	5,99	6,41	6,87	HUT	HUT	HUT	HUT	Ponte

Figura 16 – Quadro do Cálculo de Vazões

Os cálculos realizados pelo método do hidrograma unitário são apresentados abaixo, assim como os gráficos resultantes.



Estudo Hidrológico – Vicinal BVA-378

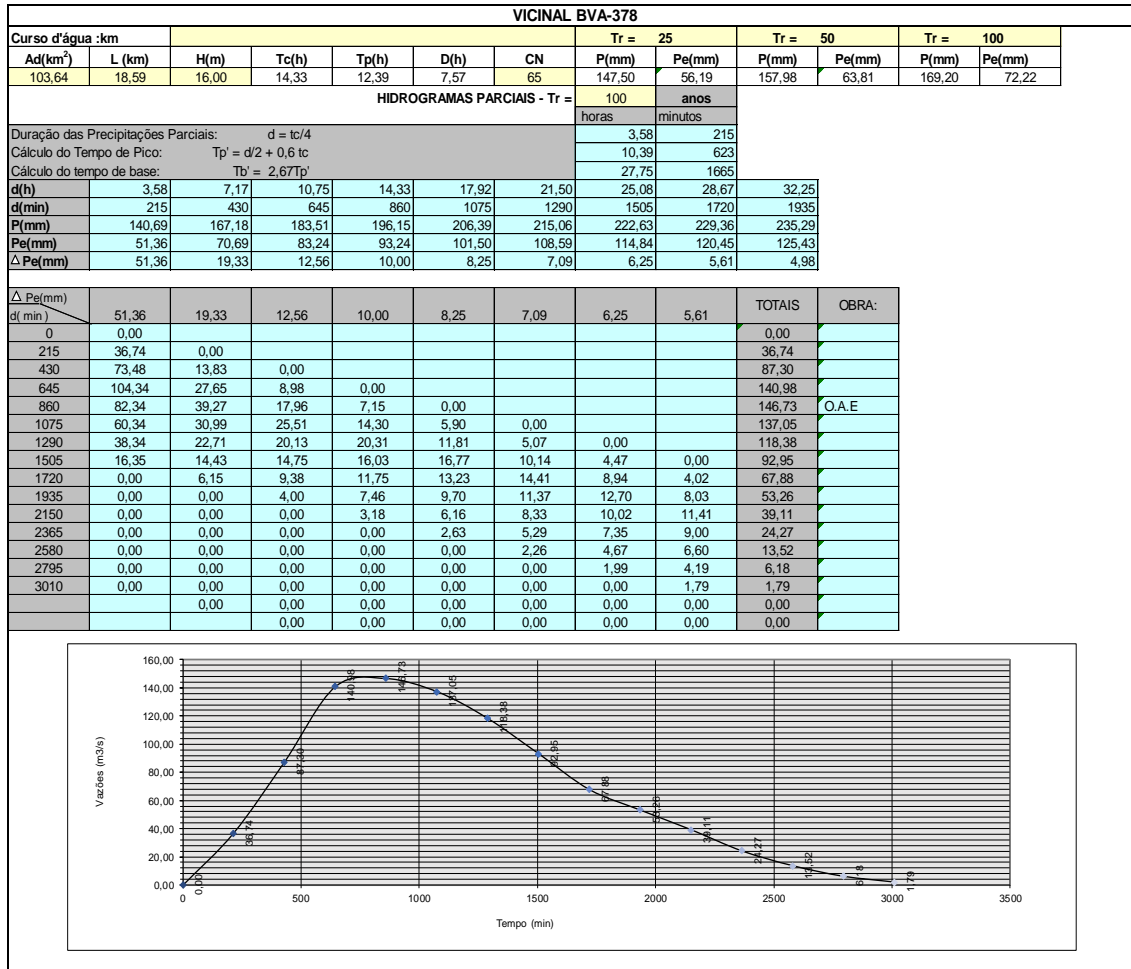


Figura 17 – HUT da bacia 05 da Vicinal BVA-378.



4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



Manual de Hidrologia Básica para Estruturas de Drenagem - IPR-715 (DNIT,2015)

Manual de Drenagem de Rodovias (IPR-724) (DNIT, 2006)

Instituto Nacional de Meteorologia (INMET)

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (EMBRAPA)

Agência Nacional das Águas e Saneamento Básico (ANA)



Estudo Topográfico – Vicinal BVA-378



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SMO**

**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA
ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS
VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO**

Vicinal: BVA – 378

Trecho: BVA – 377 x Final Município

Região: Água Boa

Extensão: 6,92 km

ESTUDO TOPOGRÁFICO

**BOA VISTA/RR
OUTUBRO/2023**



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



ÍNDICE



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

1.0	APRESENTAÇÃO	4
2.0	MAPA DE LOCALIZAÇÃO	6
3.0	ESTUDO TOPOGRÁFICO	7
3.1	Relatório técnico do levantamento topográfico georreferenciado de estrada vicinal.....	8
3.1.1	ESCOPO DOS SERVIÇOS	8
3.1.2	DADOS GERAIS DA LOCALIDADE	9
3.1.3	EQUIPAMENTOS E METODOLOGIA UTILIZADAS.....	11
3.1.3.1	Equipamentos topográficos e geodésicos.....	11
3.1.3.2	Metodologia do levantamento topográfico.	14
3.1.3.3	Do processamento dos dados, desenho e superfície primitiva.	20
3.1.4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22
3.2	MONOGRAFIA DE MARCO GEORREFERENCIADO.....	23
3.3	RELAÇÃO DE REFERÊNCIA DE NÍVEL (RN).....	24
3.4	REGISTRO FOTOGRÁFICO	26





1.0 APRESENTAÇÃO



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



APRESENTAÇÃO

A **Conpav Consultoria Ltda.** apresenta, a Secretaria Municipal de Obras - SMO, o Relatório do Estudo Topográfico da vicinal abaixo discriminada:

Vicinal: BVA – 378
Trecho: BVA – 377 x Final Município
Região: Água Boa
Extensão: 6,92 km





2.0 MAPA DE LOCALIZAÇÃO



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



Conpav
Consultoria Ltda

VICINAL BVA-378
Trecho: BVA-377 / Final Município
Extensão: 7,22 km

- Legenda**
- Pontos de Coordenadas
 - Vicinais - Recuperação/Revestimento Primário

MAPA	
PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	SPU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO
TÍTULO: MAPA DE LOCALIZAÇÃO	
LOCALIZAÇÃO:	





3.0 ESTUDO TOPOGRÁFICO



3.1 Relatório técnico do levantamento topográfico georreferenciado de estrada vicinal

3.1.1 ESCOPO DOS SERVIÇOS

O Projeto refere-se às especificações técnicas e metodologia empregada para a obtenção de dados topográficos e cadastrais de estrada vicinal rural no município de Boa Vista no estado de Roraima. Para elaboração deste projeto foram seguidas várias etapas de trabalho, objetivando conceber dados precisos e acurados do relevo e situação cadastral da área, para que estes dados sirvam de base para projeto de melhoria da estrada em questão, sempre em consonância com os parâmetros encontrados em Normas Técnicas, Manuais Especializados e Trabalhos Técnicos Semelhantes.

Entre os vários trabalhos desenvolvidos destacam-se os de:

- a) coleta de dados;
- b) visitas de campo efetuadas;
- c) registro fotográfico terrestre;
- d) implantação de rede de marcos georreferenciados;
- e) implantação de RN's (referencial de nível);
- f) levantamento topográfico detalhado da área;
- g) processamento de dados e confecção de superfície primitiva;



3.1.2 DADOS GERAIS DA LOCALIDADE

a) Localização

Boa Vista é a capital e o município mais populoso do estado de Roraima. Concentrando, aproximadamente, dois terços dos roraimenses, situa-se na margem direita do rio Branco. É a única capital brasileira localizada totalmente ao norte da linha do Equador.

Moderna, a cidade destaca-se entre as capitais da Amazônia pelo traçado urbano organizado de forma radial, planejado no período entre 1944 e 1946 pelo engenheiro civil Darcy Aleixo Derenusson, lembrando um leque, em alusão às ruas de Paris, na França. Foi construído no governo do capitão Ene Garcez, o primeiro governador do então Território Federal do Rio Branco. É uma cidade tipicamente administrativa e concentra todos os serviços estaduais.

Boa Vista situa-se na porção centro-oriental do estado, na microrregião de Boa Vista, mesorregião do Norte de Roraima.

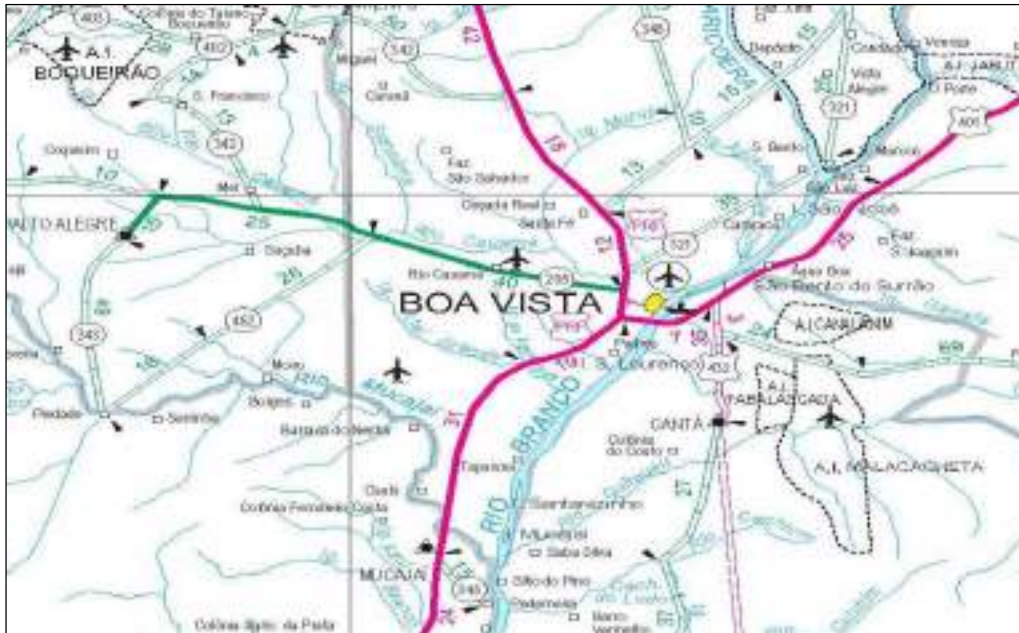
Com uma área de 5.117,9 km² (que corresponde a 2,54% do estado), limita-se com Pacaraima a norte, Normandia a nordeste, Bonfim a leste, Cantá a sudeste, Mucajaí a sudoeste, Alto Alegre a oeste e Amajari a noroeste. São áreas indígenas 1.447,35 Km² do município (o que corresponde à 25,33% do território total) e localização geográfica conforme abaixo indicado.

Latitude (N) 2°48'50"

Longitude (W) 60°40'17"



A Sede do Município de Boa Vista está localizada às margens das BR-174 e BR-401.



Apresenta a localização e o acesso ao município de Boa Vista em Roraima.

A planilha a seguir apresenta a extensão da vicinal com as coordenadas iniciais e finais.

VICINAL	KM	COORDENADAS UTM (FUSO 20N)	
		INÍCIO	FIM
BVA-378	7,22	728765,00 E 308046,00 N	722332,75 E 307514,13 N

Localização inicial e final da estrada vicinal, em Boa Vista-RR.



3.1.3 EQUIPAMENTOS E METODOLOGIA UTILIZADAS

3.1.3.1 Equipamentos topográficos e geodésicos.

a) Sistema GNSS Pós-Processado e RTK

O Sistema Global de Navegação por Satélite (GNSS), é um sistema de navegação por satélite que permite determinar a posição geográfica precisa de um objeto ou pessoa em qualquer localidade global. O sistema consiste em três principais componentes: uma constelação de satélites em órbita, estações de controle terrestres e receptores GNSS.

Os satélites emitem sinais de rádio que contêm informações de tempo e localização. Os receptores GNSS, presentes em dispositivos eletrônicos como smartphones, sistemas de navegação veicular e outros equipamentos, recebem esses sinais e utilizam o princípio da triangulação para calcular a distância entre o receptor e os satélites. Para obter uma posição tridimensional precisa, é necessário o recebimento de sinais de pelo menos quatro satélites simultaneamente.

É importante ressaltar que a qualidade do sinal pode ser afetada por obstruções físicas, como edifícios altos ou vegetação densa, resultando em uma diminuição da precisão ou na perda temporária do sinal. Para lidar com essas limitações, pesquisas e desenvolvimentos tecnológicos têm sido realizados para melhorar a precisão e a disponibilidade do sistema em ambientes desafiadores.

Em síntese, o sistema GNSS é um sistema de posicionamento por satélite utilizado para determinar com precisão a posição geográfica em nível global. Com base na recepção e processamento dos sinais de múltiplos satélites, é possível obter informações como latitude, longitude, altitude, velocidade e direção do movimento. No entanto, é fundamental considerar as limitações do sistema, especialmente em relação à interferência do sinal em ambientes com obstáculos físicos.

Dois pares de Receptores GNSS RTK (L1, L2 e L5) da marca CHC, sendo deles um par do modelo i73, e um par do modelo i80, onde uma unidade do



modelo i80 permaneceu na função de base, e os demais na atividade móvel (Rover), para coleta dos pontos, em cada setor foi implantada ao menos 1 base, as quais posteriormente foram processadas e serviram de ponto de amarração para ajustamento do levantamento em RTK e também para processamento estático rápido. Os receptores GNSS RTK utilizados possuíam capacidade de recepção dos sinais L1, L2 e L5, garantindo um nível mais elevado de precisão e confiabilidade nos dados coletados.



Receptor GNSS CHC i80, base, marco M-01 na BVA147.

b) Estação total

A estação total desempenha um papel essencial em levantamentos topográficos, sendo empregada para medições precisas de ângulos horizontais e verticais, bem como para a determinação de distâncias. Sua função é fundamental para obter informações detalhadas sobre o terreno, especialmente em áreas com obstáculos físicos, como cobertura vegetal densa.





Levantamento por irradiação com estação total.

A importância da estação total reside no fato de que ela permite a coleta de dados altamente precisos e confiáveis, contribuindo para a criação de mapas precisos, perfis de terreno, cálculo de volumes e estabelecimento de limites de propriedades. Além disso, a estação total é capaz de realizar levantamentos tanto em terrenos abertos quanto em áreas com vegetação densa, onde o uso exclusivo de receptores GNSS pode ser limitado devido à obstrução do sinal.

O uso da estação total se faz necessário em um levantamento topográfico quando é preciso obter informações detalhadas e precisas sobre o terreno, especialmente em áreas com cobertura vegetal densa. Nesses casos, a estação total permite a realização de medições diretas, superando as limitações de recepção de sinais GNSS causadas pela vegetação. Dessa forma, a estação total desempenha um papel fundamental ao fornecer dados de alta qualidade em levantamentos topográficos, possibilitando uma análise e representação mais precisa do terreno estudado.



3.1.3.2 Metodologia do levantamento topográfico.

a) Implantação de rede georreferenciada de marcos de concreto.

Após visita inicial aos locais do levantamento, foi analisado pontos estratégicos para implantação de marcos que serviram de apoio e amarração do levantamento de forma geral. Estes marcos foram implantados em locais seguros, sinalizados e rastreados com equipamento Receptor GNSS para obtenção de coordenadas e altitudes precisas através da técnica de Posicionamento por Ponto Preciso e utilizando o método Relativo Estático Rápido para vetorização e ajustamento dos marcos que compõe a rede. Segue anexado a este trabalho os relatórios de processamento de dados de rastreamento GNSS. Os marcos forma distribuídos em pares a cada 5 km de extensão de cada via, sendo as menores de 5km distribuídos pares no início e final de cada uma.

O Sistema de coordenadas utilizado foi o UTM (Universa Transversa de Mercator), Datum de Referência SIRGAS 2000, Meridiano Central: -63° , Modelo Geoidal: hgeoHNor2020, este modelo é o oficial adotado pelo IBGE desde 2020.





Implantação de marco M-01.



Modelo de marco de concreto utilizado e placas de identificação.





Rastreamento de dados GNSS para Pós Processamento Relativo Estático Rápido.

b) Da implantação de pontos de RN (referência de nível).

Para garantir o controle altimétrico do levantamento e posteriormente a precisão nas cotas da futura implantação das obras, foi implantado um ponto de referência de nível (RN) a cada 500m de extensão de cada via, sendo estes cadastrados pela metodologia RTK, visando produtividade e precisão nos pontos. Estes pontos foram materializados com piquete de madeira e estaca testemunha, sempre junto a postes, cercas, muros ou outras que pudessem servir de proteção aos mesmos.

Os pontos cadastrados foram ajustados a partir dos marcos base de cada trecho e juntamente com o levantamento planialtimétrico, garantindo estares sempre no mesmo *DATUM* vertical da superfície levantada. Após implantação e rastreamento dos pontos RN's foi elaborado uma lista de pontos que acompanham em anexo a este trabalho com coordenadas e cotas precisas.





RN-09 implantado junto a um poste.

c) Do levantamento planialtimétrico cadastral em solo.

A NBR 13133 define o levantamento topográfico planialtimétrico como: Levantamento topográfico planimétrico acrescido da determinação altimétrica do relevo do terreno e da drenagem natural.

Para execução do Planialtimétrico Cadastral, foram coletados pontos em solo através da técnica de posicionamento preciso de correção RTK (Real Time Kinect) via rádio, com receptor GNSS móvel, “amarrado” a Base implantada no trecho, esta técnica foi utilizada para obtenção de pontos em área sem cobertura vegetal, respeitando os limites conforme orientado pela contratante. Também foi utilizada a técnica da irradiação por Estação Total em área de mata abundante.

A distribuição de coleta dos pontos foi executada seguindo o eixo do traçado, com seções transversais a cada 20m, com largura mínima de 20m para cada lado partindo do eixo, desta forma detalha-se o relevo do terreno apontando taludes, pontos de passagem d’água, estradas, rede elétrica, cercas, edificações, limites e outros cadastramentos necessários, foram coletados em



média 1.400 pontos por quilômetro de levantamento, tornando a superfície digital do terreno bem detalhada e garantindo a confiabilidade nas curvas de nível.



Coleta de pontos em solo com receptor GNSS RTK móvel.

Obras de arte corrente como bueiros tubulares, galerias, e também acidentes naturais ou artificiais como valas, taludes e outras interferências foram cadastradas ao longo do trecho dentro do limite das seções transversais. Estes pontos serviram de base para a vetorização de interferências e determinação de cotas para apoio em futuro projeto de drenagem e terraplanagem.





Coleta de pontos em Galeria.



Levantamento planialtimétrico em “crista” de talude.



Os milhares de pontos coletados em campo foram exportados dos equipamentos e assim foi possível criar uma lista de pontos que serviram de insumo para gerar uma superfície digital bem detalhada do terreno em ambiente CAD.

3.1.3.3 Do processamento dos dados, desenho e superfície primitiva.

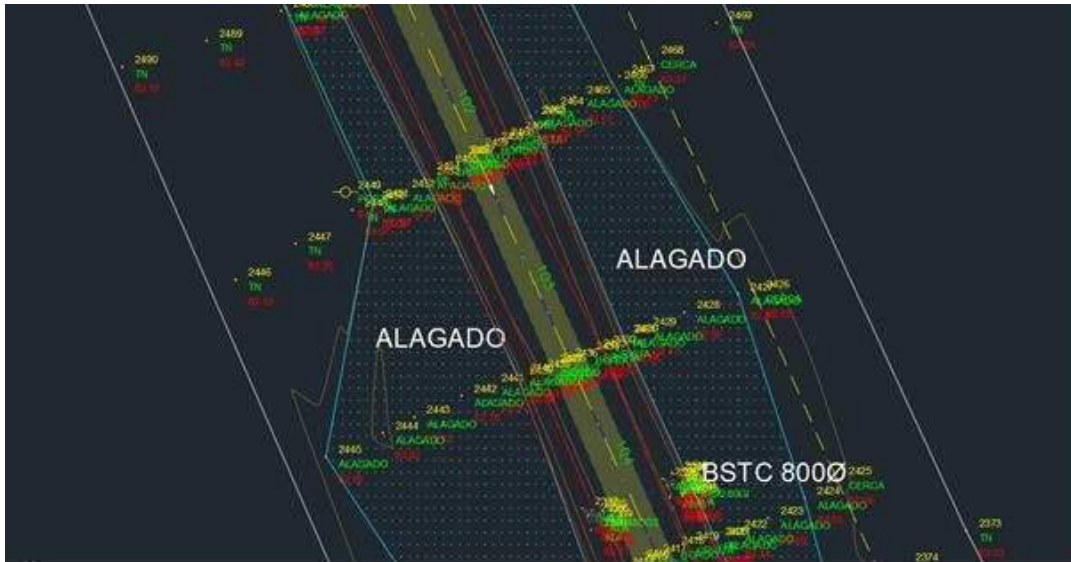
Os arquivos de rastreamento dos marcos de concreto que serviram de base fixa para a coleta dos demais pontos, foram processados através do “*IBGE-PPP (Posicionamento por Ponto Preciso). Serviço online gratuito para o pós-processamento de dados GNSS (Global Navigation Satellite System), que faz uso do programa CSRS-PPP (GPS Precise Point Positioning) desenvolvido pelo NRCan (Geodetic Survey Division of Natural Resources of Canada). Ele permite aos usuários com receptores GPS e/ou GLONASS, obterem coordenadas referenciadas ao SIRGAS2000 (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas) e ao ITRF (International Terrestrial Reference Frame) através de um processamento preciso. O IBGE-PPP processa dados GNSS (GPS e GLONASS) que foram coletados por receptores de uma ou duas frequências no modo estático ou cinemático*” (fonte IBGE). O resultado deste processamento serviu de referência para pós processamento dos marcos rastreados em modo móvel (ROVER), através do método Relativo Estático Rápido, utilizando software de processamento de sistema GNSS.

O resultado do processamento dos dados GNSS podem ser conferidos em planilhas de Relatório de Processamento, em anexo a este trabalho. Em posse dos dados processados foram elaborados também Memoriais Descritivos dos marcos implantados, que servirão de apoio para futura implantação das obras. As coordenadas e altitudes finais deste processamento serviram de referência para ajustamento (translado) dos pontos cadastrados ao longo das vias.

Os arquivos oriundos do levantamento com o receptor GNSS RTK e Estação Total foram exportados em formato TXT (coordenadas N, E e Elevação) para criação da nuvem de pontos em formato DWG e em seguida a vetorização dos pontos e malha triangular para processamento da superfície digital do

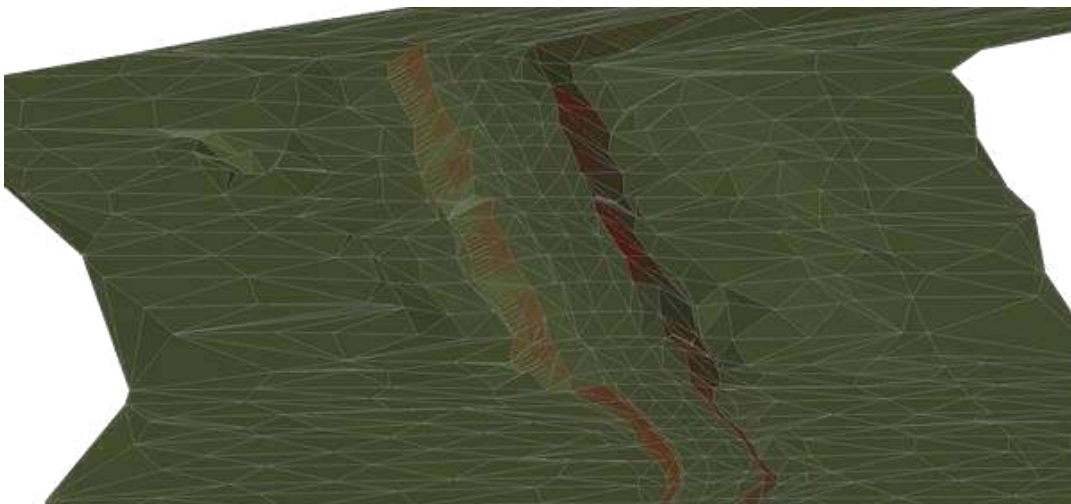


terreno. Foram filtrados os pontos, e processado as devidas obrigatórias para fidelizar a malha triangular em relação ao terreno natural. Edificações, áreas de vegetação, cercas, rede elétrica, bueiros, ponte, estradas e demais cadastros foram vetorizados e identificados em planta baixa para esclarecimento da ocupação da área levantada.



Nuvem de pontos e vetorização de linhas em ambiente CAD.

A Superfície digital do terreno foi construída a partir dos pontos cadastrados em solo, os quais deram origem a malha triangular para a geração das curvas de nível. Houve neste ponto a preocupação de se delimitar as “obrigatórias”, limites onde a interpolação das curvas de nível deve ser priorizada.



Visualização 3D de modelo digital de terreno em ambiente CAD.



3.1.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A riqueza de detalhamento do levantamento topográfico, colabora de forma positiva para uma tomada de decisão assertiva pela equipe de projeto. É correto afirmar que a densidade da nuvem de pontos mostra-se suficiente para atender o propósito de um futuro projeto de terraplanagem, pavimentação e drenagem sob a topografia das vias aqui detalhadas.

A execução da atividade de topografia deste trabalho mostrou-se eficiente adequando as normas e exigências da contratante a situação real de campo, garantindo uma obtenção de dados de forma precisa e acurada. As superfícies digitais elaboradas mostraram-se fiéis ao terreno natural, o cadastramento das interferências, drenagens, cercas etc., também enriqueceu o reconhecimento da área em planta.

Com equipamentos modernos e calibrados e uma equipe bem coordenada foi possível garantir a produtividade e a entrega em tempo hábil, mantendo a precisão e acurácia do produto final.



3.2 MONOGRAFIA DE MARCO GEORREFERENCIADO



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

			Monografia de marco georreferenciado
		VÉRTICE: M01	
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Boa Vista – Secretaria Municipal de Obras (SMO)		PROJETO: Melhoria de vicinais em Boa Vista - Roraima	
SERVIÇO: IMPLANTAÇÃO DE MARCOS GEORREFERENCIADOS		MÉTODO: Rastreamento estático rápido por receptor GNSS L1/L2	
DADOS DO VÉRTICE			
DATA: SETEMBRO/2023	LOCAL: BVA378-BOAVISTA	MUNICÍPIO: BOA VISTA- RR	
COORDENADAS GEODÉSICAS	COORDENADAS PLANAS UTM	ALTITUDE hGEO_nNOR: 81,51	
LATITUDE: 2°47'06,818"N	N= 308053,45	SISTEMA / DATUM VERTICAL / Merid. C.: UTM / SIRGAS 2000 / -63° Wgr	
LONGITUDE: 60°56'31,221"W	E= 728783,81	Marco intervisível: M02 a 141,355m	
LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO: Partindo do entroncamento da BR-174 com a Vicinal Água Boa, percorre-se pela Vicinal do Água Boa uma distância de 9,45Km até o entroncamento com a Vicinal Urubuzinho. Mantendo-se a esquerda pela Vicinal do Água Boa percorre-se uma distância de 3,11Km até o final do asfalto. Seguindo adiante pela BVA-377, uma distância de 7,41Km até o cruzamento com BVA-378. Ainda na BVA-377, encontra-se o marco M01, cravado em solo firme, ao lado direito da via próximo ao portão de uma propriedade rural.			
FOTO:			
			
CROQUI:			
			

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



			Monografia de marco georreferenciado
		VÉRTICE: M02	
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Boa Vista – Secretaria Municipal de Obras (SMO)		PROJETO: Melhoria de vicinais em Boa Vista - Roraima	
SERVIÇO: IMPLANTAÇÃO DE MARCOS GEORREFERENCIADOS		MÉTODO: Rastreamento estático rápido por receptor GNSS L1/L2	
DADOS DO VÉRTICE			
DATA: SETEMBRO/2023	LOCAL: BVA378-BOAVISTA	MUNICÍPIO: BOA VISTA- RR	
COORDENADAS GEODÉSICAS	COORDENADAS PLANAS UTM	ALTITUDE hGEO_nNOR: 78,7	
LATITUDE: 2°47'04,235"N	N= 307973,89	SISTEMA / DATUM VERTICAL / Merid. C.: UTM / SIRGAS 2000 / -63° Wgr	
LONGITUDE: 60°56'35,008"W	E= 728666,97	Marco intervisível: M01 a 141,355m	
LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO: Partindo do entroncamento da BR-174 com a Vicinal Água Boa, percorre-se pela Vicinal do Água Boa uma distância de 9,45Km até o entroncamento com a Vicinal Urubuzinho. Mantendo-se a esquerda pela Vicinal do Água Boa percorre-se uma distância de 3,11Km até o final do asfalto. Seguindo adiante pela BVA-377, uma distância de 7,41Km até o cruzamento com BVA-378. Percorrendo pela BVA-378 uma distância de 125m, encontra-se o marco M02, cravado em solo firme, ao lado direito da via rente a cerca de uma propriedade rural.			
FOTO: 			
CROQUI: 			

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



			Monografia de marco georreferenciado
		VÉRTICE: M03	
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Boa Vista – Secretaria Municipal de Obras (SMO)		PROJETO: Melhoria de vicinais em Boa Vista - Roraima	
SERVIÇO: IMPLANTAÇÃO DE MARCOS GEORREFERENCIADOS		MÉTODO: Rastreamento estático rápido por receptor GNSS L1/L2	
DADOS DO VÉRTICE			
DATA: SETEMBRO/2023	LOCAL: BVA378-BOAVISTA	MUNICÍPIO: BOA VISTA- RR	
COORDENADAS GEODÉSICAS	COORDENADAS PLANAS UTM	ALTITUDE hGEO_nNOR: 82,08	
LATITUDE: 2°46'35,808"N	N= 307093,43	SISTEMA / DATUM VERTICAL / Merid. C.: UTM / SIRGAS 2000 / -63° Wgr	
LONGITUDE: 60°58'48,155"W	E= 724555,14	Marco intervisível: M04 a 315,870m	
LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO: Partindo do entroncamento da BR-174 com a Vicinal Água Boa, percorre-se pela Vicinal do Água Boa uma distância de 9,45Km até o entroncamento com a Vicinal Urubuzinho. Mantendo-se a esquerda pela Vicinal do Água Boa percorre-se uma distância de 3,11Km até o final do asfalto. Seguindo adiante pela BVA-377, uma distância de 7,41Km até o cruzamento com BVA-378. Percorrendo pela BVA-378 uma distância de 4,6Km, encontra-se o marco M03, cravado em solo firme, ao lado esquerdo da via.			
FOTO:			
			
CROQUI:			
			

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D







				Monografia de marco georreferenciado	
				VÉRTICE: M04	
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Boa Vista – Secretaria Municipal de Obras (SMO)			PROJETO: Melhoria de vicinais em Boa Vista - Roraima		
SERVIÇO: IMPLANTAÇÃO DE MARCOS GEORREFERENCIADOS			MÉTODO: Rastreamento estático rápido por receptor GNSS L1/L2		
DADOS DO VÉRTICE					
DATA: SETEMBRO/2023		LOCAL: BVA378-BOAVISTA		MUNICÍPIO: BOA VISTA- RR	
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS PLANAS UTM		ALTITUDE hGEOonNOR: 82,91	
LATITUDE: 2°46'34,448"N		N= 307051,09		SISTEMA / DATUM VERTICAL / Merid. C.: UTM / SIRGAS 2000 / -63° Wgr	
LONGITUDE: 60°58'58,289"W		E= 724242,12		Marco intervisível: M03 a 315,870m	
LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO: Partindo do entroncamento da BR-174 com a Vicinal Água Boa, percorre-se pela Vicinal do Água Boa uma distância de 9,45Km até o entroncamento com a Vicinal Urubuzinho. Mantendo-se a esquerda pela Vicinal do Água Boa percorre-se uma distância de 3,11Km até o final do asfalto. Seguindo adiante pela BVA-377, uma distância de 7,41Km até o cruzamento com BVA-378. Percorrendo pela BVA-378 uma distância de 4,91Km, encontra-se o marco M04, cravado em solo firme, ao lado esquerdo da via em frente a um poste de concreto.					
FOTO:					
					
CROQUI:					
					

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



			Monografia de marco georreferenciado
		VÉRTICE: M05	
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Boa Vista – Secretaria Municipal de Obras (SMO)		PROJETO: Melhoria de vicinais em Boa Vista - Roraima	
SERVIÇO: IMPLANTAÇÃO DE MARCOS GEORREFERENCIADOS		MÉTODO: Rastreamento estático rápido por receptor GNSS L1/L2	
DADOS DO VÉRTICE			
DATA: SETEMBRO/2023	LOCAL: BVA378-BOAVISTA	MUNICÍPIO: BOA VISTA- RR	
COORDENADAS GEODÉSICAS	COORDENADAS PLANAS UTM	ALTITUDE hGEO_nNOR: 83,52	
LATITUDE: 2°46'51,683"N	N= 307577,75	SISTEMA / DATUM VERTICAL / Merid. C.: UTM / SIRGAS 2000 / -63° Wgr	
LONGITUDE: 60°59'52,815"W	E= 722556,79	Marco intervisível: M06 a 415,483m	
LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO: Partindo do entroncamento da BR-174 com a Vicinal Água Boa, percorre-se pela Vicinal do Água Boa uma distância de 9,45Km até o entroncamento com a Vicinal Urubuzinho. Mantendo-se a esquerda pela Vicinal do Água Boa percorre-se uma distância de 3,11Km até o final do asfalto. Seguindo adiante pela BVA-377, uma distância de 7,41Km até o cruzamento com BVA-378. Percorrendo pela BVA-378 uma distância de 6,67Km, encontra-se o marco M05, cravado em solo firme, ao lado direito da via em frente a um poste de concreto.			
FOTO:			
			
CROQUI:			
			

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



				Monografia de marco georreferenciado	
				VÉRTICE: M06	
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Boa Vista – Secretaria Municipal de Obras (SMO)			PROJETO: Melhoria de vicinais em Boa Vista - Roraima		
SERVIÇO: IMPLANTAÇÃO DE MARCOS GEORREFERENCIADOS			MÉTODO: Rastreamento estático rápido por receptor GNSS L1/L2		
DADOS DO VÉRTICE					
DATA: SETEMBRO/2023		LOCAL: BVA378-BOAVISTA		MUNICÍPIO: BOA VISTA- RR	
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS PLANAS UTM		ALTITUDE hGEOonNOR: 83,36	
LATITUDE: 2°46'48,697"N		N= 307485,31		SISTEMA / DATUM VERTICAL / Merid. C.: UTM / SIRGAS 2000 / -63° Wgr	
LONGITUDE: 61°00'05,932"W		E= 722151,72		Marco intervisível: M05 a 415,483m	
LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO: Partindo do entroncamento da BR-174 com a Vicinal Água Boa, percorre-se pela Vicinal do Água Boa uma distância de 9,45Km até o entroncamento com a Vicinal Urubuzinho. Mantendo-se a esquerda pela Vicinal do Água Boa percorre-se uma distância de 3,11Km até o final do asfalto. Seguindo adiante pela BVA-377, uma distância de 7,41Km até o cruzamento com BVA-378. Percorrendo pela BVA-378 uma distância de 7,09Km, encontra-se o marco M06, cravado em solo firme, ao lado esquerdo da via.					
FOTO:					
					
CROQUI:					
					

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



3.3 RELAÇÃO DE REFERÊNCIA DE NÍVEL (RN)



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

RN BVA 378				
NOME	DESC	NORTE	ESTE	COTA
BVA_378_RN_01	RN	307.699,70	728.328,63	81,937
BVA_378_RN_02	RN	307.354,16	727.932,43	80,021
BVA_378_RN_03	RN	307.060,22	727.544,60	82,307
BVA_378_RN_04	RN	306.992,23	727.101,74	81,758
BVA_378_RN_05	RN	307.029,87	726.618,55	81,887
BVA_378_RN_06	RN	307.038,44	726.086,44	82,075
BVA_378_RN_07	RN	307.073,15	725.610,53	82,499
BVA_378_RN_08	RN	307.103,98	725.093,43	81,255
BVA_378_RN_09	RN	307.076,17	724.161,32	83,044
BVA_378_RN_10	RN	307.229,96	723.681,14	83,328
BVA_378_RN_11	RN	307.378,73	723.213,44	83,845
BVA_378_RN_12	RN	307.521,80	722.744,56	83,479









3.4 REGISTRO FOTOGRÁFICO



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10





LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

		RELATÓRIO FOTOGRÁFICO – REFERÊNCIA DE NÍVEL
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Boa Vista – Secretaria Municipal de Obras (SMO)		PROJETO: Melhoria de vicinais em Boa Vista - Roraima
LOCAL: BVA-378 – BOAVISTA		MUNICÍPIO: BOA VISTA- RR
FOTO 01: 		
FOTO 02: 		

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D







		RELATÓRIO FOTOGRÁFICO – REFERÊNCIA DE NÍVEL
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Boa Vista – Secretaria Municipal de Obras (SMO)		PROJETO: Melhoria de viciniais em Boa Vista - Roraima
LOCAL: BVA-378 - BOAVISTA		MUNICÍPIO: BOA VISTA- RR
FOTO 03: 		
FOTO 04: 		

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D







		RELATÓRIO FOTOGRÁFICO – REFERÊNCIA DE NÍVEL
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Boa Vista – Secretaria Municipal de Obras (SMO)		PROJETO: Melhoria de vicinais em Boa Vista - Roraima
LOCAL: BVA-378 - BOAVISTA		MUNICÍPIO: BOA VISTA- RR
FOTO 05: 		
FOTO 06: 		

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D







		RELATÓRIO FOTOGRÁFICO – REFERÊNCIA DE NÍVEL
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Boa Vista – Secretaria Municipal de Obras (SMO)		PROJETO: Melhoria de vicinais em Boa Vista - Roraima
LOCAL: BVA-378 - BOAVISTA		MUNICÍPIO: BOA VISTA- RR
FOTO 07:  <p>20N 725607 307078 BVA_378_RN_07</p>		
FOTO 08:  <p>20N 725090 307109 BVA_378_RN_08</p>		

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



		RELATÓRIO FOTOGRÁFICO – REFERÊNCIA DE NÍVEL
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Boa Vista – Secretaria Municipal de Obras (SMO)		PROJETO: Melhoria de vicinais em Boa Vista - Roraima
LOCAL: BVA-378 - BOAVISTA		MUNICÍPIO: BOA VISTA- RR
FOTO 09: 		
FOTO 10: 		

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



		RELATÓRIO FOTOGRÁFICO – REFERÊNCIA DE NÍVEL
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Boa Vista – Secretaria Municipal de Obras (SMO)	PROJETO: Melhoria de vicinais em Boa Vista - Roraima	
LOCAL: BVA-378 - BOAVISTA	MUNICÍPIO: BOA VISTA- RR	
FOTO 11:  <p>20N 723212 307378 BVA_378_RN_11</p>		





**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SMO**

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO

Vicinal: BVA – 378

Trecho: BVA – 377 x Final Município

Região: Água Boa

Extensão: 6,92 km

PROJETO DE DRENAGEM

**BOA VISTA/RR
OUTUBRO/2023**

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



ÍNDICE

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



1	APRESENTAÇÃO	4
2	MAPA DE LOCALIZAÇÃO	6
3	PROJETO DE DRENAGEM	7
3.1	Introdução	8
3.2	Metodologia.....	8
3.2.1	CÁLCULO DA VAZÃO DE CONTRIBUIÇÃO	9
3.2.2	DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL.....	13
3.2.3	DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO DOS DISPOSITIVOS DE OBRA DE ARTE CORRENTE	16
4	MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL	20
5	NOTA DE SERVIÇO DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL	21
6	NOTA DE SERVIÇO DOS DISPOSITIVOS DE OBRA DE ARTE CORRENTE	22
7	QUADRO RESUMO DE QUANTIDADES	23



1 APRESENTAÇÃO

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



APRESENTAÇÃO

A **Conpav Consultoria Ltda.** apresenta, a Secretaria Municipal de Obras - SMO, o Relatório do Projeto de Drenagem da vicinal abaixo discriminada:

Vicinal: BVA – 378
Trecho: BVA – 377 x Final Município
Região: Água Boa
Extensão: 6,92 km

2 MAPA DE LOCALIZAÇÃO

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



Conpav
Consultoria Ltda

VICINAL BVA-378
Trecho: BVA-377 / Final Município
Extensão: 7,22 km

- Legenda**
- Pontos de Coordenadas
 - Vicinais - Recuperação/Revestimento Primário

MAPA	
PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	SPU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO
TÍTULO: MAPA DE LOCALIZAÇÃO	
LOCALIZAÇÃO:	



3 PROJETO DE DRENAGEM

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

3.1 Introdução

O Projeto de Drenagem da BVA 378 foi feito a partir da concepção do projeto geométrico e do estudo hidrológico dessa vicinal. O projeto de drenagem tem por objetivo propor dispositivos que interceptem e captem a água proveniente do escoamento superficial, redirecionando-a para fora do corpo estradal, e que realizem a transposição de fluxos no caso de existência de talwegues interceptados pelo traçado da via.

Assim, os dispositivos que já existiam foram avaliados quanto as suas capacidades frente às descargas hídricas que recebem no cenário atual e dimensionou-se os novos dispositivos de drenagem necessários. Considerando que se trata de uma via que não será pavimentada e que o relevo da região é plano, os dispositivos propostos consistem em valetas e obras de arte corrente (bueiros).

3.2 Metodologia

Para o dimensionamento dos dispositivos de drenagem, utilizou-se diversas normativas que eram pertinentes aos dimensionamentos. Para realizar os cálculos hidráulicos, utilizou-se as orientações do Manual de Drenagem do DNIT (2006), as Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários, a IPR 739 do DNIT (2010), as instruções de projeto do Departamento de Estradas de Rodagem (DER) de São Paulo de 2001, a IP-DE-H00/001 e as especificações de Serviços Rodoviários DER do Paraná de 2018, a ES-D 09/18, considerando que o estado de Roraima não possui uma especificação estadual para tal fim. Já para a definição dos tipos de dispositivos adotados, utilizou-se o Álbum de Projetos -Tipo de Drenagem do DNIT (2006).

3.2.1 CÁLCULO DA VAZÃO DE CONTRIBUIÇÃO

Como foi detalhado no estudo hidrológico, para calcular a vazão que contribui para os dispositivos de drenagem, existem vários métodos, como a BVA 378 possui sub-bacias de drenagem de até 10 km² e bacias com mais de 20 km², os métodos aplicados são detalhados a seguir.

$$Q = 0,278 C.I.A$$

Onde,

Q = descarga de projeto (m³ /s);

0,278 = fator adimensional de conversão de unidades;

C = coeficiente adimensional de escoamento superficial (run-off), classificado em função do tipo de solo, da cobertura vegetal e da declividade média da bacia;

I = intensidade média de precipitação sobre a bacia (mm/h);

A = área da bacia drenada (km²).

Já para as bacias com área maior que 20 km², utilizou-se o Método do Hidrograma Unitário Triangular:

$$qp = \frac{0,208xA}{tp}$$

Onde,

qp = descarga de pico unitária, referente a uma chuva efetiva P é igual a 1 cm de altura, ocorrida no tempo unitário Δt (m²/s.cm);

Δt = tempo unitário de duração da chuva (h);

$$\Delta t = \frac{tc}{4}$$

A = área da bacia drenada (Km²);

Tp = tempo de pico (h)

$$tp = \frac{\Delta t}{2} + 0,6tc$$

tr = tempo de retorno (h);



$$tr = 1,67tp$$

tb = tempo de base (h);

O tempo de pico, será calculado pela fórmula:

$$tp = \sqrt{tc} + 0,6tc$$

Onde,

tc = tempo de concentração (h);

A precipitação efetiva é obtida com base na fórmula proposta pelo "USSoil Conservation Service":

$$Pe = \frac{\left(P - \frac{5080}{CN} + 50,80\right)^2}{P + \left(\frac{20320}{CN} - 203,2\right)}$$

Onde,

Pe = excesso de chuva ou precipitação efetivamente escoada (mm);

P = precipitação para uma Duração D (mm);

D = duração da precipitação (h); neste método a duração (D) será determinada através da fórmula;

$$D = 2\sqrt{tc}$$

tc = tempo de concentração (h);

CN = curve number (número de deflúvio representativo para o complexo hidrológico solo-vegetação).

Com relação ao coeficiente de escoamento ou coeficiente de deflúvio, é necessário avaliar a cobertura do solo na região de cada sub-bacia, pois esse parâmetro baseia-se na capacidade de infiltração do terreno.

Para o cálculo das vazões de descargas nas valetas, utilizou-se a composição de valores mostrados na Figura 1 retirada da IP-DE-H00/001 e para o cálculo das vazões de descargas nos bueiros, as definições foram feitas com base na composição de valores de uso do solo e em cada sub-bacia, conforme as classificações da Figura 2, retirada do Manual de Hidrologia do DNIT.

áreas pavimentadas	C = 0,90;
superfícies em taludes	C = 0,70;
áreas gramadas	C = 0,35.

Figura 1 - Coeficientes de escoamento para área da plataforma da estrada. DER/SP (2001)

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DAS BACIAS TRIBUTÁRIAS	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO "C"
Comércio:	
Áreas Centrais	0,70 a 0,95
Áreas da periferia do centro	0,50 a 0,70
Residencial:	
Áreas de uma única família	0,30 a 0,50
Multi-unidades, isoladas	0,40 a 0,60
Multi-unidades, ligadas	0,60 a 0,75
Residencial (suburbana)	0,25 a 0,40
Área de apartamentos	0,50 a 0,70
Industrial:	
Áreas leves	0,50 a 0,80
Áreas densas	0,60 a 0,90
Parques, cemitérios	0,10 a 0,25
Playgrounds	0,20 a 0,35
Pátio e espaço de serviços de estrada de ferro	0,20 a 0,40
Terrenos baldios	0,10 a 0,30

Figura 2 - Coeficientes de escoamento para áreas com diferentes uso do solo e declividades. DNIT (2010)

Para que se calcule a intensidade da precipitação média da precipitação, é necessário que se defina também o tempo de retorno, que é de 10 anos para drenagem superficial, 25 anos para bueiro tubular, 50 anos para bueiro celular e 100 anos para pontes, conforme o Manual de Drenagem do DNIT.

Há que se definir também o tempo de concentração. Para o cálculo do tempo de concentração das sub-bacias com áreas menores referentes aos bueiros foi utilizada a fórmula de Ventura apresentada abaixo.

$$T_c = \sqrt{\frac{A}{I}}$$

Onde,

T_c = tempo de concentração, em horas;

A = área da bacia, em Km^2 ;

I = declividade, em %.

Já para as bacias referentes a bueiros e que possuíam áreas maiores que 10 km^2 , foi utilizada a fórmula de Kirpich mostrada abaixo.

$$T_c = 57 \left(\frac{L^3}{H} \right)^{0,385}$$

Onde,

T_c = tempo de concentração, em horas;

L = extensão do talvegue principal em km;

H = desnível ao longo do talvegue principal em m.

Já para o tempo de concentração referente às áreas de contribuição das valetas, foi utilizado o tempo de 6 minutos, conforme orientado pelo manual de hidrologia do DNIT.



No que tange o cálculo da área molhada, há particularidades a serem consideradas para os dispositivos de drenagem superficial e para as obras de arte corrente que serão detalhadas nos tópicos reservados a cada um desses dispositivos.

3.2.2 DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL

Com relação aos dispositivos de drenagem superficial necessários para a BVA 378, avaliou-se as características da vicinal sob todos os critérios estabelecidos pelo Manual de Drenagem do DNIT e pelas Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários do DNIT.

Assim, no que tange à alocação de sarjetas ou meios-fios aterros, chegou-se à conclusão de que esses tipos de dispositivos não são necessários, pois todos os aterros da vicinal BVA 378 possuem menos que 3 m de altura e as Diretrizes estabelecem que a altura mínima de aterros para que seja necessária a projeção de sarjetas ou meios-fios é de 3 m.

Além disso, essa vicinal não possui nenhum trecho de talude de corte, portanto, também não foi necessário prever alocação de sarjetas ou meios-fios em corte. Ainda, a região em que se localiza essa vicinal possui relevo plano, por isso também não foram previstos dissipadores, pois, nessa configuração de relevo, a água flui com velocidade baixa e a energia do escoamento é dissipada naturalmente pela dispersão do fluxo no solo.

Dessa forma, tendo em vista os dispositivos que realizam a drenagem superficial, foram projetadas apenas valetas para captar a água e redirecioná-la de forma a não prejudicar a estrutura da vicinal.

Para esse dimensionamento, calculou-se a vazão de contribuição pelo método detalhado no tópico anterior, utilizando-se para isso uma largura de implúvio de 40 m a partir do *offset* do talude e as próprias extensões das valetas para definir as áreas de contribuição.

Já para o cálculo das vazões máximas que as valetas são capazes de suportar, considerou-se a máxima extensão que uma valeta suporta conduzir o fluxo sem haver transbordamento, essa extensão está condicionada à capacidade da seção em análise.

Considerou-se o escoamento permanente e uniforme e utilizou-se então a fórmula de Manning mostrada abaixo.

$$V = \frac{1}{n} \times R^{\frac{2}{3}} \times \sqrt{I} < V_c$$

Onde,

V = velocidade do escoamento em m/s;

n = coeficiente de rugosidade de Manning;

R = raio hidráulico, em m, $R = \frac{A}{P}$ (A = área molhada, em m; P = perímetro molhado, em m);

I = declividade máxima admissível, em m/m;

V_c = velocidade máxima admissível, em m/s.

Os valores do coeficiente de Manning a serem adotados são apresentados na tabela abaixo.

Tabela 1 - Coeficiente de Manning

MATERIAL	n
Concreto liso	0,010
Concreto rústico	0,015
Aço corrugado	0,015
Pedra arrumada ou rip-rap	0,022
Canais regulares em terra	0,020
Canais irregulares em terra	0,033
Superfícies gramadas	0,030

Para as valetas de revestimento vegetal, o coeficiente de Manning utilizado foi de 0,03 e para as valetas com revestimento em concreto, de 0,015.

Utilizou-se, também, a equação da continuidade: $Q = A \times V$, onde: A = área da seção molhada do canal em m^2 , e V = velocidade do escoamento em m/s . Associando-se então a fórmula de Manning e a equação da continuidade, tem-se:

$$Q = \frac{1}{n} \times A \times R^{\frac{2}{3}} \times \sqrt{I}$$

Onde,

Q = vazão do escoamento, em m^3/s ;

n = coeficiente de rugosidade de Manning;

R = raio hidráulico, em m , $R = \frac{A}{P}$ (A = área molhada, em m ; P = perímetro molhado, em m);

I = declividade máxima admissível, em m/m ;

Para que se considere eventuais reduções de vazão, causadas por assoreamento ou outros motivos, não se deve considerar toda a seção do dispositivo como útil, assim adotou-se 85% da seção transversal das valetas como área útil.

Com relação aos revestimentos das valetas utilizadas nesse projeto, foram definidos conforme a necessidade de cada trecho e estão especificados na memória de cálculo. Logo, segue abaixo os projetos tipo das valetas de proteção utilizadas nesta vicinal:

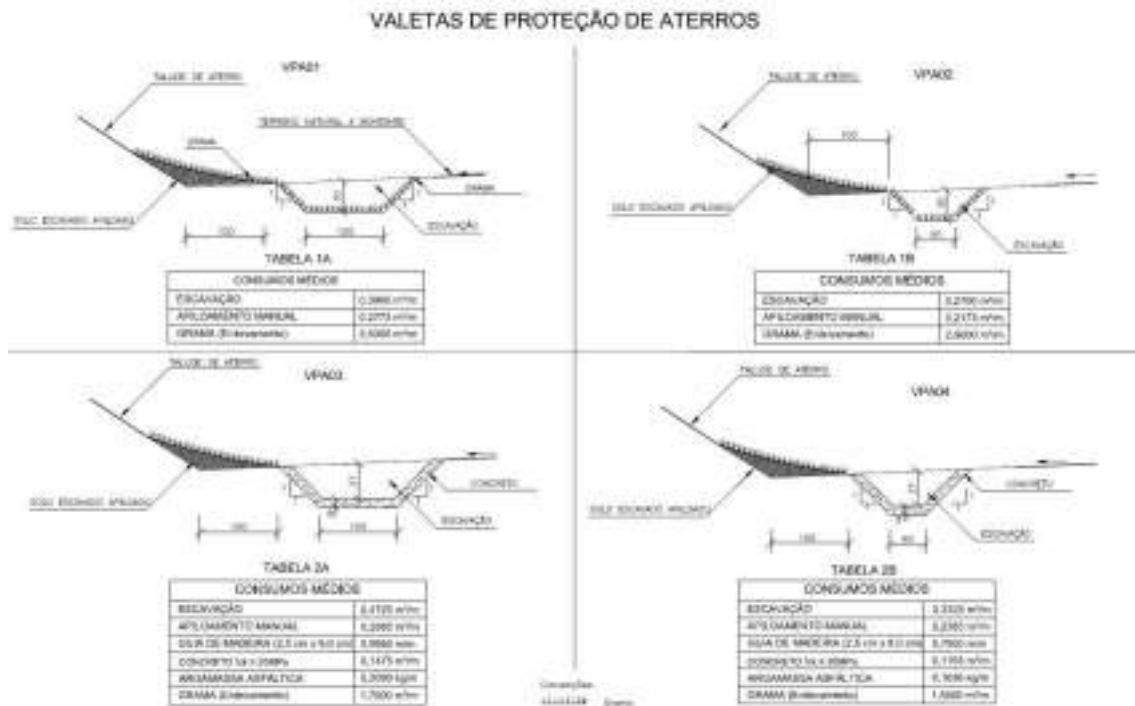


Figura 3 – Projeto tipo de valeta de proteção de aterro utilizadas na vicinal DNIT (2010)

3.2.3 DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO DOS DISPOSITIVOS DE OBRA DE ARTE CORRENTE

Já para o dimensionamento hidráulico das obras de arte corrente, que nesse projeto consistem em bueiros, além de calcular a vazão de contribuição da área que possui determinado bueiro como exultório, é necessário que se atente a algumas definições específicas para esse tipo de dispositivo.

Uma condicionante importante que é regulada pelo Manual de Drenagem do DNIT para cada tipo de bueiro é a velocidade crítica. Os bueiros locados nas duas sub-bacias da vicinal 378 foram projetados para funcionar como canal. Assim, a tabela abaixo mostra o cálculo da velocidade crítica para bueiros trabalhando como canal.

Tabela 2 - Bueiros Tubulares de Concreto Trabalhando como Canal. DNIT (2006)

Bueiro	Vazão Crítica (m ³ /s)	Velocidade Crítica (m/s)	Declividade Crítica (%)	Área Molhada Crítica (m ²)
Simplex	$Q_1 = 1,533D^{2,5}$	$V_c = 2,56\sqrt{D}$	$i_c = \frac{0,739}{3D}$ (%) para $n = 0,015$	$A = \frac{\theta_c - \text{sen}\theta_c}{8} \cdot D^2$
Duplo	$Q_2 = 2 \times 1,533D^{2,5}$	$V_c = 2,56\sqrt{D}$	$i_c = \frac{0,739}{3D}$ (%) para $n = 0,015$	$A = 2 \cdot \left(\frac{\theta_c - \text{sen}\theta_c}{8} \cdot D^2 \right)$
Triplo	$Q_3 = 3 \times 1,533D^{2,5}$	$V_c = 2,56\sqrt{D}$	$i_c = \frac{0,739}{3D}$ (%) para $n = 0,015$	$A = 3 \cdot \left(\frac{\theta_c - \text{sen}\theta_c}{8} \cdot D^2 \right)$

No Manual de Drenagem de Rodovias do DNIT, tem-se também as relações entre os tipos de bueiros, a vazão, velocidade e declividade críticas. A tabela referente a bueiros tubulares de concreto funcionando como canal ($EC = D$) é mostrada abaixo.

Tabela 3 - Bueiros Tubulares de Concreto Vazão/Velocidade/Declividade Críticas. DNIT (2006)

TIPO	DIÂMETRO (m)	ÁREA MOLHADA CRÍTICA (m ²)	VAZÃO CRÍTICA (m ³ /s)	VELOCIDADE CRÍTICA (m/s)	DECLIVIDADE CRÍTICA (%)
BSTC	0,60	0,22	0,43	1,98	0,88
BSTC	0,80	0,39	0,88	2,29	0,80
BSTC	1,00	0,60	1,53	2,56	0,74
BSTC	1,20	0,87	2,42	2,80	0,70
BSTC	1,50	1,35	4,22	3,14	0,65
BDTC	1,00	1,20	3,07	2,56	0,74
BDTC	1,20	1,73	4,84	2,80	0,70
BDTC	1,50	2,71	8,45	3,14	0,65
BTTC	1,00	1,81	4,60	2,56	0,74
BTTC	1,20	2,60	7,26	2,80	0,70
BTTC	1,50	4,06	12,67	3,14	0,65

Também foram utilizados no projeto bueiros celulares de concreto, assim a seguir é mostrada a tabela do Manual de Drenagem do DNIT para esse tipo de bueiro trabalhando como canal.

Tabela 4 - Bueiros Celulares de Concreto – Vazão/Velocidade/Declividade Críticas. DNIT (2006)

TIPO	BASE X ALTURA (mxm)	ÁREA MOLHADA CRÍTICA (m ²)	VAZÃO CRÍTICA (m ³ /s)	VELOCIDADE CRÍTICA (m/s)	DECLIVIDADE CRÍTICA (%)
BSCC	1,0 x 1,0	0,67	1,71	2,56	0,78
BSCC	1,5 x 1,5	1,50	4,70	3,14	0,68
BSCC	2,0 x 1,5	2,00	6,26	3,14	0,56
BSCC	2,0 x 2,0	2,67	9,64	3,62	0,62
BSCC	2,0 x 2,5	3,33	13,48	4,05	0,69
BSCC	2,0 x 3,0	4,00	17,72	4,43	0,76
BSCC	2,5 x 2,5	4,17	16,85	4,05	0,58
BSCC	3,0 x 1,5	3,00	9,40	3,14	0,44
BSCC	3,0 x 2,0	4,00	14,47	3,62	0,47
BSCC	3,0 x 2,5	5,00	20,22	4,05	0,51
BSCC	3,0 x 3,0	6,00	26,58	4,43	0,54
BDCC	2,0 x 1,5	4,00	12,53	3,14	0,56
BDCC	2,0 x 2,0	5,33	19,29	3,62	0,62
BDCC	2,0 x 2,5	6,67	26,96	4,05	0,69
BDCC	2,0 x 3,0	8,00	35,44	4,43	0,76
BDCC	2,5 x 2,5	8,33	33,70	4,05	0,58
BDCC	3,0 x 1,5	6,00	17,79	3,14	0,44
BDCC	3,0 x 2,0	8,00	28,93	3,62	0,47
BDCC	3,0 x 2,5	10,00	40,44	4,05	0,51
BDCC	3,0 x 3,0	12,00	53,16	4,43	0,54
BTCC	2,0 x 2,0	8,00	28,93	3,62	0,62
BTCC	2,0 x 2,5	10,00	40,44	4,05	0,69
BTCC	2,5 x 2,5	12,50	50,56	4,05	0,58
BTCC	3,0 x 2,0	12,00	43,40	3,63	0,47
BTCC	3,0 x 2,5	15,00	60,66	4,05	0,51
BTCC	3,0 x 3,0	18,00	79,73	4,43	0,54

Adotou-se ainda recobrimento mínimo de 60 cm, conforme orienta a Especificação de Serviços Rodoviários do DER/PR de 2018 e indica a NBR 8920/2020 para tubos de classe PA1. Já o assentamento, foi estabelecido em berço de concreto padrão DNIT. Os cálculos e os respectivos resultados estão apresentados nas Memórias de Cálculos e nas Notas de Serviço anexas a esse relatório.

Destaca-se que é de suma importância que as implantações dos novos dispositivos drenagem e as substituições dos dispositivos que já existem e necessitam ser reajustados sejam feitas conforme a configuração indicada nas Memórias de cálculo e Notas de Serviço, pois a não conformidade com os parâmetros indicados nesses arquivos poderá implicar em surgimento de processos erosivos, comprometimento do corpo estradal e surgimento de passivos ambientais.

As plantas de drenagem foram apresentadas na mesma escala do projeto de geometria e contemplam além das legendas e notas necessárias, todos os dispositivos de drenagem superficial utilizados. Os bueiros foram indicados com as respectivas linhas de chamada contendo a estaca em relação ao eixo, o tipo, comprimento, esconsidade e observação correspondentes.

4 MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

MEMÓRIA DE CÁLCULO - VALETAS DE PROTEÇÃO DE CORTE E ATERRO																																
Nº	Localização		Lado	Ext. (m)	i proj (m/m)	l (mm/h)	C	n	L Impl. (m)	Seção				Projeto Tipo				Tipo Saída		Observação	Vazão no Trecho			Vazão Admissível						Verificações		
	Est. Inicial	Est. Final								B (m)	H (m)	Talude (h:v)	Revest.	Tipo	Degrau	Espaç	Est.	DISP.	Q _{trecho} (m³)		Q _{admic.} (m³)	Q _{total} (m³)	Folga (m)	Am (m²)	Rh (m)	Vel (m/s)	Comp. Crit. (m)	Espç. Degrau (m)	Vazão Adm. (m³/s)	Verif. Vazão	Verificação Velocidade	
																															Min.	Máx.
1	90 + 0	120 + 0	E	600,00	-0,0030	217,89	0,17	0,0300	40,00	1,00	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-01	-	-	120 + 0		0,247		0,247	-	0,39	0,21	0,65	613,13	-	0,25	Ok!	Ok!	Ok!
2	120 + 0	131 + 15	E	235,00	-0,0100	217,89	0,17	0,0250	40,00	0,60	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-02	-	-	131 + 15		0,097	0,2471	0,344	-	0,27	0,19	1,31	856,26	-	0,35	Ok!	Ok!	Ok!
3	131 + 0	134 + 10	E	70,00	0,0080	217,89	0,17	0,0250	40,00	0,60	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-02	-	-	131 + 0		0,029		0,029	-	0,27	0,19	1,17	765,86	-	0,32	Ok!	Ok!	Ok!
4	137 + 0	147 + 0	E	200,00	-0,0070	217,89	0,17	0,0250	40,00	0,60	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-02	-	-	147 + 0		0,082		0,082	-	0,27	0,19	1,09	716,40	-	0,29	Ok!	Ok!	Ok!
5	147 + 15	173 + 0	E	535,00	0,0050	217,89	0,17	0,0300	40,00	1,00	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-01	-	-	147 + 15		0,220		0,220	-	0,39	0,21	0,84	791,55	-	0,33	Ok!	Ok!	Ok!
6	188 + 0	204 + 0	D	320,00	-0,0043	217,89	0,17	0,0250	40,00	0,60	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-02	-	-	204 + 0		0,132		0,132	-	0,27	0,19	0,86	561,49	-	0,23	Ok!	Ok!	Ok!
7	201 + 10	204 + 10	E	80,00	-0,0100	217,89	0,17	0,0250	40,00	0,60	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-02	-	-	204 + 10		0,033		0,033	-	0,27	0,19	1,31	856,26	-	0,35	Ok!	Ok!	Ok!
8	205 + 0	222 + 0	E	340,00	0,0034	217,89	0,17	0,0250	40,00	0,60	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-02	-	-	205 + 0		0,140		0,140	-	0,27	0,19	0,76	499,28	-	0,21	Ok!	Ok!	Ok!
9	284 + 15	305 + 0	D	435,00	-0,0047	217,89	0,17	0,0300	40,00	1,00	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-01	-	-	305 + 0		0,179		0,179	-	0,39	0,21	0,81	767,43	-	0,32	Ok!	Ok!	Ok!
10	305 + 15	307 + 0	D	55,00	0,0098	217,89	0,17	0,0250	40,00	0,60	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-02	-	-	305 + 15		0,023		0,023	-	0,27	0,19	1,29	847,65	-	0,35	Ok!	Ok!	Ok!
11	305 + 0	326 + 0	E	420,00	0,0045	217,89	0,17	0,0300	40,00	1,00	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-01	-	-	305 + 0		0,173		0,173	-	0,39	0,21	0,79	750,93	-	0,31	Ok!	Ok!	Ok!
12	337 + 10	349 + 0	D	250,00	-0,0047	217,89	0,17	0,0250	40,00	0,60	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-02	-	-	349 + 0		0,103		0,103	-	0,27	0,19	0,89	587,02	-	0,24	Ok!	Ok!	Ok!
13	339 + 10	349 + 0	E	210,00	-0,0058	217,89	0,17	0,0250	40,00	0,60	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-02	-	-	349 + 0		0,086		0,086	-	0,27	0,19	0,99	652,11	-	0,27	Ok!	Ok!	Ok!



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

5 NOTA DE SERVIÇO DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

NOTA DE SERVIÇO - VALETAS

Nº	Localização						Lado	Ext. (m)	I valeta (m/m)	Projeto Tipo			Dispositivo Saída			Observação
	Est.		Est.							B (m)	H (m)	Tipo	Est.			
1	90	+	0	120	+	0	E	600	-0,0030	1,00	0,30	VPA-01	120	+	0	
2	120	+	0	131	+	15	E	235	-0,0100	0,60	0,30	VPA-02	131	+	15	
3	131	+	0	134	+	10	E	70	0,0080	0,60	0,30	VPA-02	131	+	0	
4	137	+	0	147	+	0	E	200	-0,0070	0,60	0,30	VPA-02	147	+	0	
5	147	+	15	173	+	0	E	535	0,0050	1,00	0,30	VPA-01	147	+	15	
6	188	+	0	204	+	0	D	320	-0,0043	0,60	0,30	VPA-02	204	+	0	
7	201	+	10	204	+	10	E	80	-0,0100	0,60	0,30	VPA-02	204	+	10	
8	205	+	0	222	+	0	E	340	0,0034	0,60	0,30	VPA-02	205	+	0	
9	284	+	15	305	+	0	D	435	-0,0047	1,00	0,30	VPA-01	305	+	0	
10	305	+	15	307	+	0	D	55	0,0098	0,60	0,30	VPA-02	305	+	15	
11	305	+	0	326	+	0	E	420	0,0045	1,00	0,30	VPA-01	305	+	0	
12	337	+	10	349	+	0	D	250	-0,0047	0,60	0,30	VPA-02	349	+	0	
13	339	+	10	349	+	0	E	210	-0,0058	0,60	0,30	VPA-02	349	+	0	



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

6 NOTA DE SERVIÇO DOS DISPOSITIVOS DE OBRA DE ARTE CORRENTE

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



NOTA DE SERVIÇO DE DRENAGEM - OBRA DE ARTE CORRENTE - VICINAL BVA 378																
Nº	Estaca			Tipo (m)	L (m)	D (%)	h aterro (m)	Esc. (°)	Extremidades				OAC a ser demolida			
									Montante		Jusante		Tipo de OAC para demolir (m)	L (m)	Dispositivo à Montante para demolir	Dispositivo à Jusante para demolir
									Dispositivo	1º Disp.	2º Disp.	Observação				
1	131	+	5	BDTC Ø 1,00	15,00	0,74	0,92	20°	Boca	Boca	-	OAC a ser substituída	BSTC Ø 1,00	11,00	-	-
2	147	+	0	BDTC Ø 1,00	12,00	0,74	1,01	10°	Boca	Boca	-	OAC a ser substituída	BSTC Ø 0,60	12,00	-	-
3	204	+	10	BDTC Ø 1,00	15,00	0,74	1,15	30°	Boca	Boca	-	OAC a ser substituída	BSTC Ø 1,00	11,00	-	-
4	305	+	5	BDTC Ø 1,00	12,00	0,74	0,68	0°	Boca	Boca	-	OAC a ser implantada	-	-	-	-
5	347	+	5	BSTC Ø 0,80	9,00	0,65	1,01	0°	Boca	Boca	-	OAC executada	-	-	-	-



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

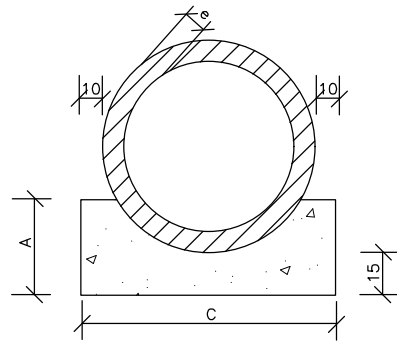
LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

7 QUADRO RESUMO DE QUANTIDADES

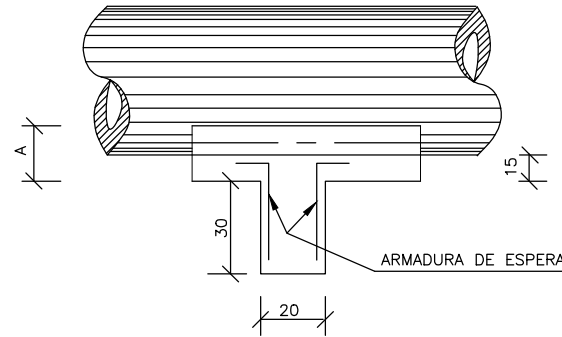
QUADRO RESUMO DE QUANTIDADES			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANTIDADE
BVA-378			
1,0	Reaterro e Compactação	m3	149,40
2,0	Escavação mecânica em material de 1a Categoria	m3	222,30
3,0	Corpo de BSTC D=0,60 m	m	
4,0	Corpo de BSTC D=0,80 m	m	
5,0	Corpo de BDTC D=1,00 m	m	54,00
6,0	Boca de BSTC D=0,60 m	und	
7,0	Boca de BSTC D=0,80 m	und	
8,0	Boca de BDTC D=1,00 m	und	8,00
9,0	Remoção de bueiro D=0,60 m	m	12,00
10,0	Remoção de bueiro D=1,00 m	m	22,00
11,0	Demolição de dispositivos de concreto simples	m3	não existe
12,0	Valeta de proteção de aterro com revestimento vegetal tipo VPA-01	m	1.990,00
13,0	Valeta de proteção de aterro com revestimento vegetal tipo VPA-02	m	1.760,00

BERÇOS PARA ASSENTAMENTOS DE BUEIROS

BERÇOS

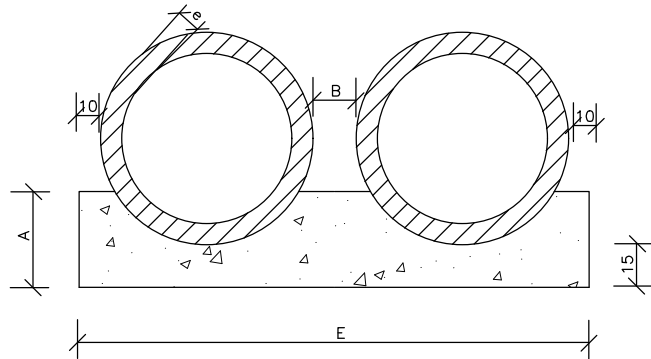


VISTA LATERAL



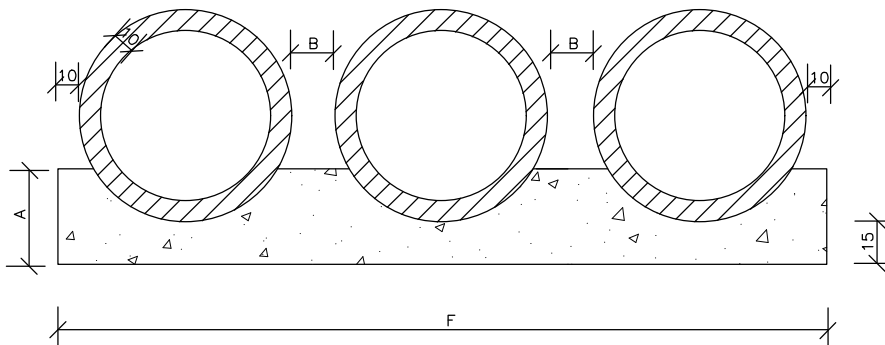
QUADRO DE DIMENSÕES (cm)

DIÂMETRO	A	B	C	E	F	e
40	25	20	72	-	-	6
60	30	20	96	-	-	8
80	35	20	120	240	-	10
100	40	25	144	293	442	12
120	45	30	166	342	518	13
150	50	30	198	406	614	14



QUANTIDADES UNITÁRIAS DOS DENTES

DIÂMETRO (cm)	SIMPLES		DUPLO		TRIPLO	
	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)
40	0,029	0,500	-	-	-	-
60	0,038	0,500	-	-	-	-
80	0,048	0,750	0,096	1,250	-	-
100	0,058	0,750	0,115	1,500	0,173	2,250
120	0,066	1,000	0,133	1,750	0,199	2,500
150	0,079	1,000	0,158	2,000	0,238	3,000



QUANTIDADES POR METRO LINEAR DE BERÇO

DIÂMETRO (m)	SIMPLES		DUPLO		TRIPLO	
	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)
40	0,151	0,50	-	-	-	-
60	0,225	0,60	-	-	-	-
80	0,308	0,70	0,616	0,70	-	-
100	0,402	0,80	0,824	0,80	1,246	0,80
120	0,499	0,90	1,044	0,90	1,588	0,90
150	0,644	1,00	1,338	1,00	2,033	1,00

NOTAS:

- 1 - Dimensões em cm.
- 2 - Os dentes deverão ser construídos em todos os bueiros cuja declividade de instalação seja superior a 4% e ser espaçados de cinco em cinco metros na projeção horizontal;
- 3 - Nos dentes serão colocadas armaduras de espera: 2 ferros de 6,3mm a cada 50 com comprimento de 50;

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

MT	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT	IPR
----	--	-----

BERÇOS PARA ASSENTAMENTO DE BUEIROS

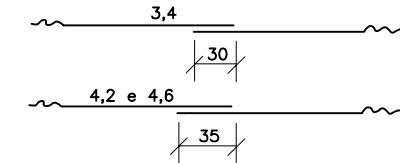
TUBOS DE CONCRETO ARMADO

TABELA DE ARMADURAS (POR METRO DE TUBO)

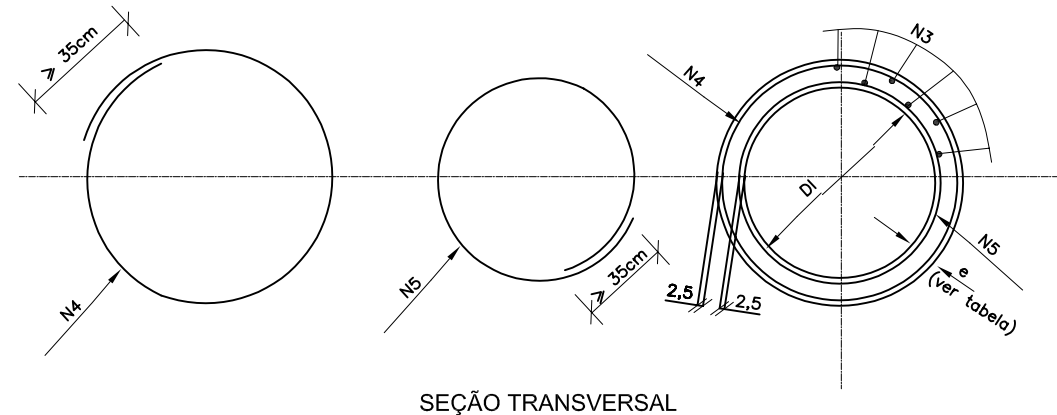
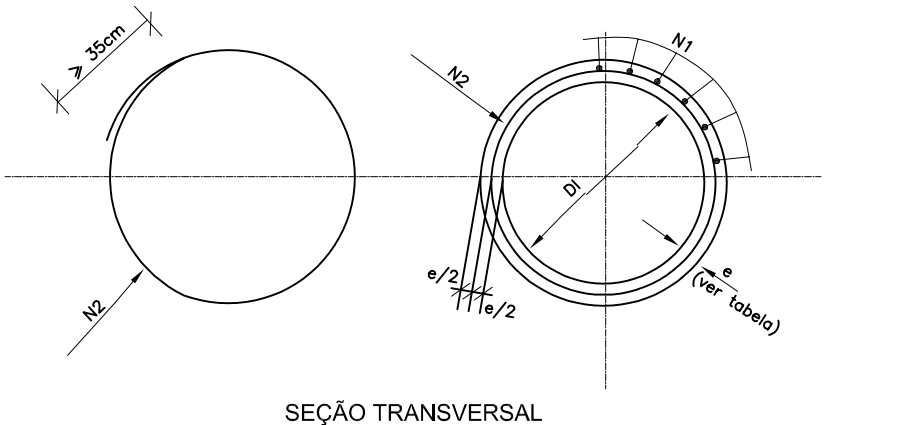
TUBOS TIPO CA-1 (ABNT)							TUBOS TIPO CA-2 (ABNT)							TUBOS TIPO CA-3 (ABNT)							TUBOS TIPO CA-4 (ABNT)						
FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)					FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)					FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)					FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)				
DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.
60	8	1	3,4	15	14	corr.	60	8	1	3,4	15	14	corr.	60	8	3	3,4	15	29	corr.	60	8	3	3,4	15	29	corr.
		2	4,6	10	10	240			2	5,0	9	11	240			4	5,0	10	10	260			4	6,0	10	10	260
80	10	1	3,4	15	18	corr.	80	10	1	4,2	20	14	corr.	80	10	3	4,2	20	28	corr.	80	10	3	4,2	20	28	corr.
		2	5,0	10	10	315			2	6,0	9	11	315			4	6,0	10	10	335			4	7,0	11	9	335
100	12	3	3,4	15	46	corr.	100	12	3	4,2	20	35	corr.	100	12	3	4,2	20	35	corr.	100	12	3	4,6	20	35	corr.
		4	4,6	10	10	405			4	6,0	12	8	405			4	6,0	9	11	405			4	7,0	9	11	405
		5	4,6	10	10	365			5	6,0	12	8	365			5	6,0	9	11	365			5	7,0	9	11	365
120	13	3	3,4	15	56	corr.	120	13	3	4,2	20	42	corr.	120	13	3	4,6	20	42	corr.	120	13	3	4,6	20	42	corr.
		4	5,0	10	10	475			4	6,0	9	11	475			4	7,0	9	11	475			4	8,0	9	11	475
		5	5,0	10	10	425			5	6,0	9	11	425			5	7,0	9	11	425			5	8,0	9	11	425
150	14	3	4,2	20	51	corr.	150	14	3	4,6	20	51	corr.	150	14	3	4,6	20	51	corr.	150	14	3	4,6	20	51	corr.
		4	6,0	10	10	580			4	7,0	9	11	580			4	8,0	8	12	580			4	8,0	6	16	580
		5	6,0	10	10	520			5	7,0	9	11	520			5	8,0	8	12	520			5	8,0	6	16	520

fck ≥ 15 MPa
AÇO CA-60B

DET. DE EMENDA
(EMENDAR EM POSIÇÕES DIFERENTES)

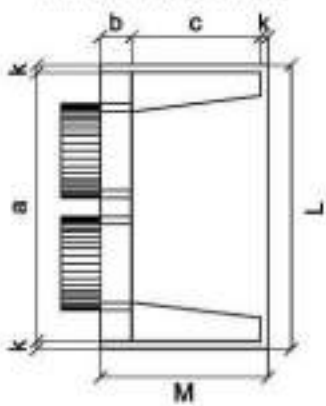


CA-1(ALTURA DE ATERRO) 1,0 ≤ h ≤ 3,5m							CA-2(ALTURA DE ATERRO) ≤ 5,0m							CA-3(ALTURA DE ATERRO) ≤ 7,0m							CA-4(ALTURA DE ATERRO) ≤ 8,5m							
RESUMO DE AÇO							RESUMO DE AÇO							RESUMO DE AÇO							RESUMO DE AÇO							
BITOLA	60	80	100	120	150		BITOLA	60	80	100	120	150		BITOLA	60	80	100	120	150		BITOLA	60	80	100	120	150		
Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)		
3,4	0,071	1	1	4	4	-	3,4	0,071	1	-	-	-	-	3,4	0,071	2	-	-	-	-	3,4	0,071	2	-	-	-		
4,2	0,109	-	-	-	-	6	4,2	0,109	-	2	4	5	-	4,2	0,109	-	3	4	-	-	4,2	0,109	-	3	-	-		
4,6	0,130	3	-	10	-	-	4,6	0,130	-	-	-	7	-	4,6	0,130	-	-	6	7	-	4,6	0,130	-	-	5	6	7	
5,0	0,154	-	5	-	14	-	5,0	0,154	4	-	-	-	-	5,0	0,154	8	-	-	-	-	6,0	0,222	11	-	-	-		
6,0	0,222	-	-	-	-	24	6,0	0,222	-	8	14	22	-	6,0	0,222	-	14	19	-	-	7,0	0,302	-	17	26	-		
												37							30	-		8,0	0,393	-	-	-	39	69
																			52									
TOTAIS		4	6	14	18	30	TOTAIS		5	10	18	27	44	TOTAIS	10	17	23	36	59		TOTAIS	13	20	31	45	76		

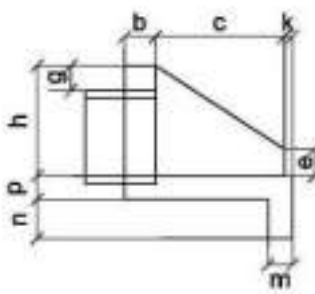


BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO - BOCAS NORMAIS E ESCONSAS

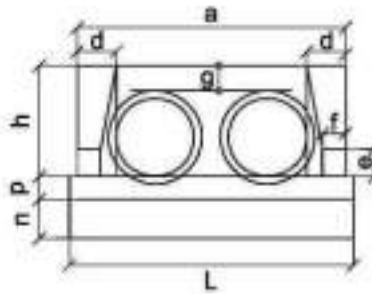
PLANTA NORMAL



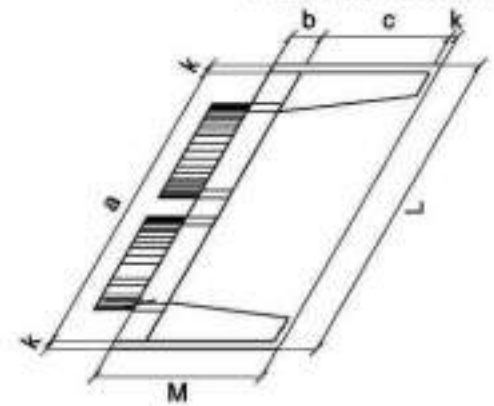
VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



PLANTA ESCONSO



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

Esc.	BUEIRO DUPLO TUBULAR $\phi = 80$													formas m ²	con. ceto m ³	cimento seco 50kg	area m ²	bota 1 bota 2 m ³	água m ³	pedra m ³
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L							
0°	240			30									290	8,25	1,957	9,588	1,331	1,448	0,313	0,206
5°	241			30									261	8,27	1,958	9,582	1,331	1,449	0,313	0,207
10°	244			30									264	8,34	1,961	9,807	1,333	1,451	0,314	0,209
15°	248			31									269	8,46	1,968	9,630	1,336	1,454	0,314	0,212
20°	255	25	145	32	35	15	30	120	10	20	30	20	277	8,65	1,972	9,663	1,341	1,459	0,316	0,216
25°	265			33									287	8,90	1,981	9,704	1,347	1,466	0,317	0,222
30°	277			35									300	9,24	1,991	9,755	1,354	1,473	0,319	0,231
35°	293			37									317	9,71	2,003	9,813	1,362	1,482	0,320	0,243
40°	313			39									339	10,34	2,016	9,879	1,371	1,492	0,323	0,259
45°	339			42									368	11,22	2,031	9,953	1,381	1,503	0,325	0,281

Esc.	BUEIRO DUPLO TUBULAR $\phi = 120$													formas m ²	con. ceto m ³	cimento seco 50kg	area m ²	bota 1 bota 2 m ³	água m ³	pedra m ³
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L							
0°	340			40									360	14,92	4,408	21,800	2,968	3,262	0,705	0,373
5°	341			40									361	14,96	4,412	21,617	3,000	3,265	0,706	0,374
10°	345			41									366	15,09	4,422	21,688	3,007	3,272	0,708	0,377
15°	352			41									373	15,31	4,439	21,753	3,019	3,285	0,710	0,383
20°	362	40	180	43	60	25	30	163	10	23	33	23	383	15,64	4,463	21,870	3,035	3,303	0,714	0,391
25°	375			44									397	16,10	4,494	22,019	3,066	3,326	0,719	0,403
30°	393			46									416	16,74	4,531	22,200	3,081	3,353	0,725	0,418
35°	415			49									438	17,59	4,573	22,410	3,110	3,384	0,732	0,440
40°	444			52									470	18,76	4,622	22,647	3,143	3,420	0,740	0,469
45°	481			57									509	20,39	4,676	22,911	3,180	3,460	0,748	0,510

Esc.	BUEIRO DUPLO TUBULAR $\phi = 100$													formas m ²	con. ceto m ³	cimento seco 50kg	area m ²	bota 1 bota 2 m ³	água m ³	pedra m ³
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L							
0°	290			35									310	11,51	3,037	14,883	2,065	2,248	0,486	0,288
5°	291			35									311	11,54	3,039	14,882	2,067	2,249	0,486	0,288
10°	294			36									315	11,64	3,044	14,917	2,070	2,253	0,487	0,291
15°	300			36									321	11,81	3,053	14,960	2,076	2,259	0,488	0,295
20°	309	30	165	37	50	20	30	142	10	22	32	22	330	12,06	3,065	15,019	2,084	2,268	0,490	0,301
25°	320			39									342	12,41	3,080	15,093	2,095	2,279	0,493	0,310
30°	335			40									358	12,89	3,099	15,184	2,107	2,293	0,496	0,322
35°	354			43									378	13,54	3,120	15,289	2,122	2,309	0,499	0,339
40°	379			46									405	14,43	3,145	15,408	2,138	2,327	0,503	0,361
45°	410			49									438	15,66	3,171	15,540	2,157	2,347	0,507	0,391

Esc.	BUEIRO DUPLO TUBULAR $\phi = 150$													formas m ²	con. ceto m ³	cimento seco 50kg	area m ²	bota 1 bota 2 m ³	água m ³	pedra m ³
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L							
0°	410			45									430	23,76	7,885	38,639	5,362	5,835	1,262	0,594
5°	412			45									432	23,82	7,891	38,668	5,368	5,840	1,263	0,595
10°	418			46									437	24,00	7,909	38,755	5,378	5,853	1,265	0,600
15°	424			47									445	24,30	7,939	38,901	5,398	5,875	1,270	0,608
20°	438	50	260	48	80	30	30	194	10	24	34	24	458	24,76	7,980	39,102	5,426	5,905	1,277	0,619
25°	452			50									474	25,41	8,032	39,369	5,462	5,944	1,285	0,635
30°	473			52									497	26,29	8,095	39,669	5,508	5,991	1,295	0,657
35°	501			55									525	27,49	8,169	40,029	5,558	6,045	1,307	0,687
40°	535			59									561	29,13	8,253	40,438	5,612	6,107	1,320	0,726
45°	580			64									608	31,41	8,345	40,891	5,676	6,175	1,335	0,785





Projeto de Pavimentação – Vicinal BVA-378



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SMO

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO

Vicinal: BVA – 378

Trecho: BVA – 377 x Final Município

Região: Água Boa

Extensão: 6,92 km

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

BOA VISTA/RR
SETEMBRO/2023



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



ÍNDICE



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



1.0	APRESENTAÇÃO	4
2.0	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DO REVESTIMENTO PRIMÁRIO	6
3.0	MAPA DE LOCALIZAÇÃO	8
4.0	SEÇÃO TRANSVERSAL	9
5.0	QUADRO DE QUANTIDADES, CROQUI E DMT	10





1.0 APRESENTAÇÃO



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



APRESENTAÇÃO

A **Conpav Consultoria Ltda.** apresenta, a Secretaria Municipal de Obras - SMO, o relatório do Projeto de Pavimentação do revestimento primário da vicinal abaixo discriminada:

Vicinal: BVA – 378
Trecho: BVA – 377 x Final Município
Região: Água Boa
Extensão: 6,92 km





2.0 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DO REVESTIMENTO PRIMÁRIO



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

O Projeto de pavimentação foi desenvolvido a partir dos resultados obtidos pelo estudo geotécnico, orientados desde o início no sentido de buscar a localização de materiais que permitissem a utilização para a camada de revestimento primário.

Visando uma possível pavimentação futura da vicinal e o consequente aproveitamento do revestimento primário como camada estrutural do pavimento, procurou-se para o material um ISC mínimo de 20% e expansão máxima de 1%, para uma energia de compactação do proctor intermediário e valores individuais do grau de compactação no mínimo de 100%.

Nas páginas seguintes, apresentamos os croquis de localização das jazidas de solos para o revestimento primário, areal e pedreira para obras de arte correntes e seção transversal tipo.

As informações de coordenadas, áreas e volumes das fontes de materiais para revestimento primário e obras de artes correntes, estão contempladas nos croquis de localização, item 3.0.

Nota: Após o Levantamento Topográfico e Projeto Geométrico concluídos, verificou-se que adentramos no município de Alto Alegre aproximadamente 320 metros. Portanto, nosso Projeto inicia-se no km 0,32 e termina no km 6,92 com 6,92 km de extensão.



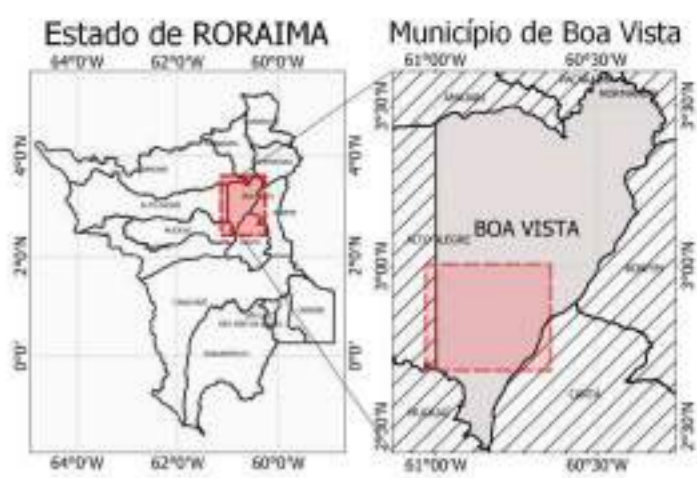


3.0 MAPA DE LOCALIZAÇÃO



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



Conpav
Consultoria Ltda

JAZIDA para a VICINAL BVA-378
Trecho à executar: BVA-377 / Final Município

Percurso da Vicinal à Jazida:
JAZIDA 03A LD ÁGUA BOA - 24,700 km
AREAL RIO BRANCO - 38,103 km
PEDREIRA GRANADA - 57,271 km

Dados da Jazida:
JAZIDA 03A LD ÁGUA BOA
Local: BVA-376 Água Boa/Barra do Vento
Benefetoria: não
Área Utilizável: 13.398 m²
Esp. Expurgo: 0,32 m
Volume do Expurgo: 4,287 m³
Espessura Média Utilizável: 1,588 m
Volume Utilizável: 21,275 m³
Proprietário: Edson Carlos de Oliveira
Endereço: Av. Via das Flores, 735 - Pricumã
Telefone: 95 99129-2780

AREAL RIO BRANCO
Local: Rio Branco
Material: Areia Lavada Média
Proprietário: Dinno
Telefone: 95 99121-5040

PEDREIRA GRANADA
Local: BR-174
Material: Agregado mineral (brita)

Jazida	Coordenadas contorno
AREAL RIO BRANCO	758162,00 / 309720,00
AREAL RIO BRANCO	758224,00 / 309457,00
AREAL RIO BRANCO	758250,00 / 309439,00
AREAL RIO BRANCO	758274,00 / 309538,00
AREAL RIO BRANCO	758308,00 / 309509,00
JAZIDA 03 LD Água Boa	743177,00 / 300306,00
JAZIDA 03 LD Água Boa	743180,00 / 300339,00
JAZIDA 03 LD Água Boa	743373,00 / 300337,00
JAZIDA 03 LD Água Boa	743380,00 / 300230,00
PEDREIRA GRANADA	751744,69 / 326848,13
PEDREIRA GRANADA	752094,00 / 327084,00

Legenda

- Pontos de Coordenadas
- Pontos de Coordenadas - Jazida
- Vicinal - Recuperação/Revestimento Primário
- Percurso Insumos

MAPA

PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

SPU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO

AGÊNCIA: MAPA DE LOCALIZAÇÃO

LOCALIDADE:



Conpav
Consultoria Ltda

VICINAL BVA-378
Trecho: BVA-377 / Final Município
Extensão: 7,22 km

- Legenda**
- Pontos de Coordenadas
 - Vicinais - Recuperação/Revestimento Primário

MAPA	
PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	SPU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO
TÍTULO: MAPA DE LOCALIZAÇÃO	
LOCALIZAÇÃO:	



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10
LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



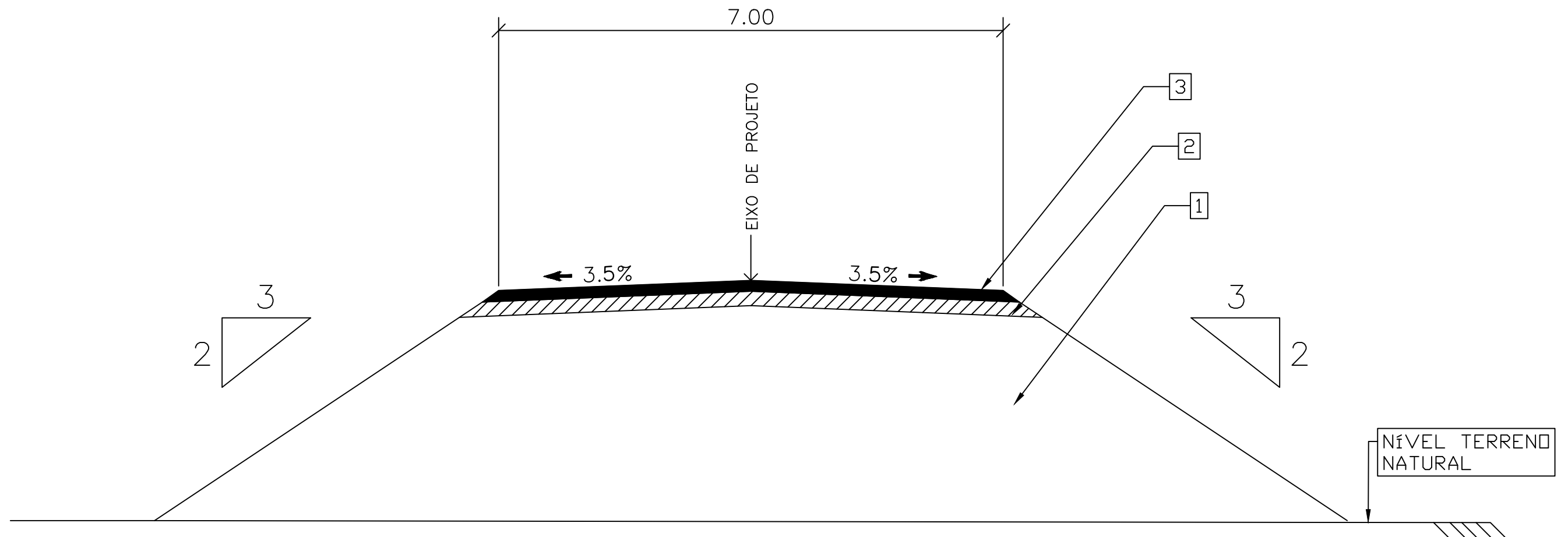
4.0 SEÇÃO TRANSVERSAL



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO



LEGENDA:

- 1 - TERRAPLENAGEM
- 2 - REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO - ESPESSURA DE 20 CM
- 3 - REVESTIMENTO PRIMÁRIO - ESPESSURA DE 15 CM

OBS.: DISTÂNCIAS EM METROS (m)



Conpav

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SMO

VICINAL: BVA - 378

EXTENSÃO: 6,92 km

TRECHO: BVA - 377 x Final Município

FOLHA



5.0 QUADRO DE QUANTIDADES, CROQUI E DMT





Regularização do subleito				
Localização		Extensão (km)	Largura (m)	Área total (m ²)
KM Inicial	KM Final			
0,00	6,92	6,92	6,45	44634,00

Execução de revestimento primário					
Localização		Extensão (km)	Espessura (m)	Largura média (m) *	Volume total (m ³)
KM Inicial	KM Final				
0,00	6,92	6,92	0,15	6,23	6466,74

Obs.:* Cálculo largura média: $L_{méd} = (6,00 + 6,45)/2 = 6,23$ m

Aquisição de material de 1ª categoria incluindo a escavação, carga e descarga						
Localização		Extensão (km)	Espessura (m)	Largura média (m) *	Empolamento	Volume total (m ³)
KM Inicial	KM Final					
0,00	6,92	6,92	0,15	6,23	1,25	8083,43

Obs.:* Cálculo largura média: $L_{méd} = (6,00 + 6,45)/2 = 6,23$ m

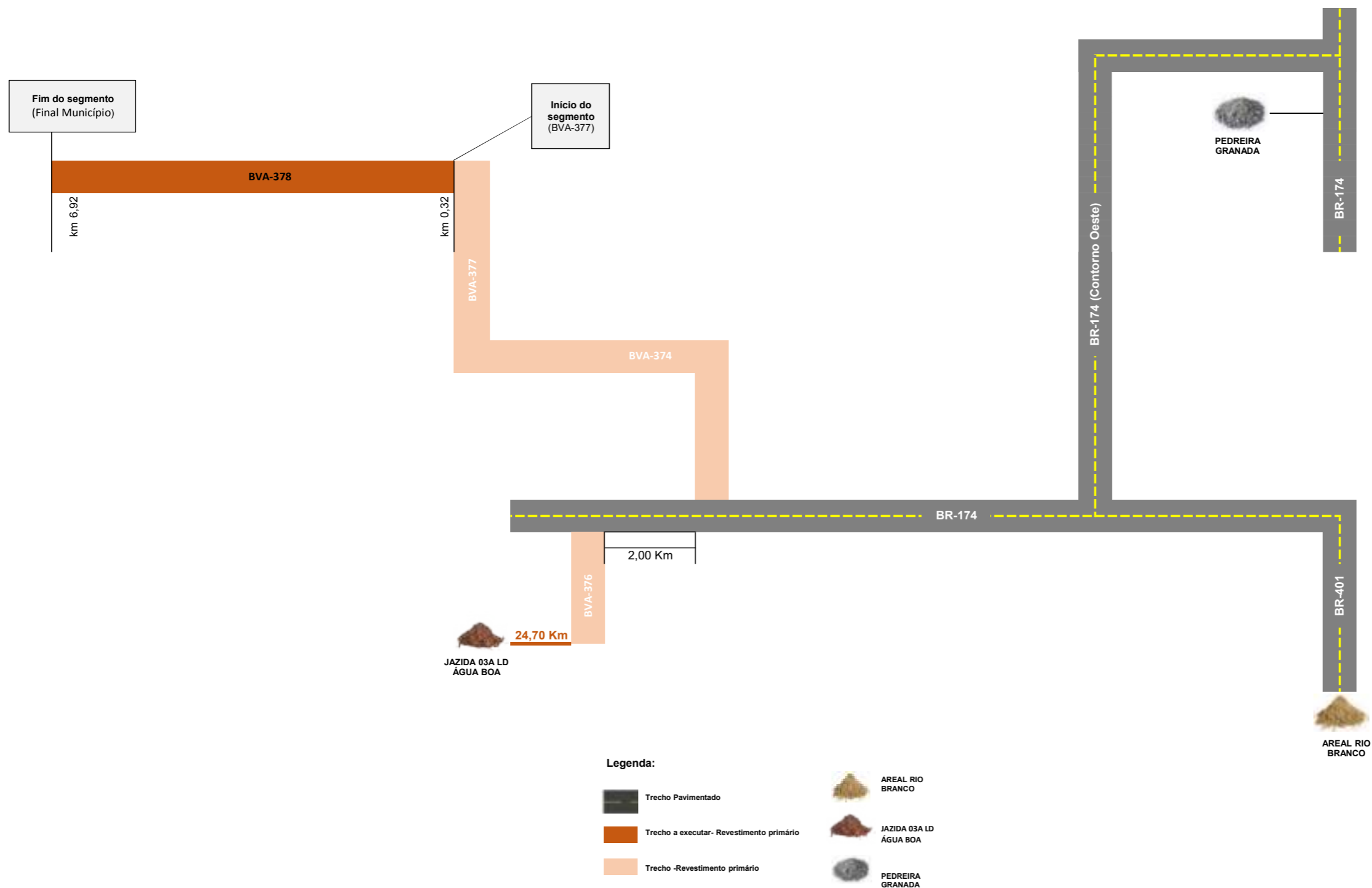
Cálculo DMT (Jazida - Pista)						
Localização		Extensão (km)	Distância fixa (km)	X (km)	Y (km)	DMT (km) *
KM Inicial	KM Final					
0,00	6,92	6,92	24,700	7,240	0,320	26,160

Obs.: Cálculo DMT = $(24,7 + (7,24 - 0,32)/2) - 2,0 = 26,160$ km



Vicinal: BVA – 378
Trecho: BVA – 377 x Final Município
Região: Água Boa
Extensão: 6,92 km

CROQUI DE OCORRÊNCIAS DE MATERIAIS E DMTs



	RESUMO DAS DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE					Vicinal: BVA - 378			
SERVIÇO	MATERIAL	PERCURSO		TRANSP. LOCAL DMT (Km)			TRANSP. COMERCIAL DMT (Km)		
		ORIGEM	DESTINO	NP	P	TOTAL	NP	P	TOTAL
PAVIMENTAÇÃO									
Revestimento Primário	solo	jazida (J-3A)	Pista	26,16	2,00	28,16			
Base	solo	jazida (J-15)	Pista						
	areia	Areal (A-2)	Pista						
Imprimação	Ligante CM - 30	Refinaria	Canteiro de obra						
	Ligante CM - 30	Canteiro de obra	Pista						
Acostamento (TSS)	Ligante RR - 2C	Refinaria	Canteiro de obra						
	Ligante RR - 2C	Canteiro de obra	Pista						
	Agregado	Pedreira	Pista						
Pista de rolamento (TSD)	Ligante RR - 2C	Refinaria	Canteiro de obra						
	Ligante RR - 2C	Canteiro de obra	Pista						
	Agregado	Pedreira	Usina						
DRENAGEM, OAC e OBRAS COMPLEMENTARES	Brita	Pedreira	Pista				9,77	47,50	57,27
	AÇO CA-50	Fornecedor (Boa Vista)	Pista				12,42	37,30	49,72
	cimento	Fornecedor (Boa Vista)	Canteiro				8,80	37,30	46,10
	cimento	Canteiro	Pista	3,46	-	3,46			
	Areia	Areal (A-1)	Pista				8,80	29,30	38,10
	Tubos de Concreto	Fornecedor (Boa Vista)	Pista				12,42	37,30	49,72
	Madeira	Fornecedor (Boa Vista)	Pista				12,42	37,30	49,72



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



Projeto de Sinalização e Obras Complementares – Vicinal BVA-378



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SMO**

**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA
ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS
VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO**

Vicinal: BVA – 378

Trecho: BVA – 377 x Final Município

Região: Água Boa

Extensão: 6,92 km

PROJETO DE SINALIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES

BOA VISTA/RR
OUTUBRO/2023



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



ÍNDICE



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

1.0	APRESENTAÇÃO	4
2.0	MAPA DE LOCALIZAÇÃO	6
3.0	PROJETO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL	7
3.1	Placa de Advertência	8
3.2	Delineadores	10
3.3	Marcadores de Perigo e de Obstáculo	12
3.4	Desenho Tipo de Implantação de Dispositivos Auxiliares nas Pontes de Madeira	14
3.5	Quadro de Sinalização Vertical	15
4.0	PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES	16
4.1	Cerca de Mourão de Madeira com Fios de Arame Farpado	17
4.2	Quadro de Quantidade de Cercas	18
5.0	QUADRO RESUMO DE SINALIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES	
	19	





1.0 APRESENTAÇÃO



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



APRESENTAÇÃO

A **Conpav Consultoria Ltda.** apresenta, a Secretaria Municipal de Obras - SMO, o Relatório do Projeto de Sinalização e Obras Complementares da vicinal abaixo discriminada:

Vicinal: BVA – 378
Trecho: BVA – 377 x Final Município
Região: Água Boa
Extensão: 6,92 km





2.0 MAPA DE LOCALIZAÇÃO





Conpav
Consultoria Ltda

VICINAL BVA-378
Trecho: BVA-377 / Final Município
Extensão: 7,22 km

- Legenda**
- Pontos de Coordenadas
 - Vicinais - Recuperação/Revestimento Primário

MAPA	
PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	SPU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO
TÍTULO: MAPA DE LOCALIZAÇÃO	
LOCALIZAÇÃO:	





3.0 PROJETO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

A Sinalização Vertical foi projetada de forma a assegurar a atenção, compreensão e resposta necessária às mensagens através de placas de sinalização de Advertência, Delineadores e Marcadores de perigo.

3.1 Placa de Advertência

As placas de advertência são utilizadas sempre que julgar necessárias chamar atenção dos usuários para situações permanentes ou de eventuais perigos. Estas situações exigem cuidados adicionais e reações de intensidade diversa por parte dos motoristas, que podem ir desde um simples estado de alerta, quando a situação é eventual, à adoção de manobras mais complexas de direção, a redução de velocidades ou até mesmo à parada do veículo, quando a situação é permanente.

Em função da velocidade de Projeto adotada de 60 km/h, as placas de advertência terão formato quadrado com posicionamento definido por diagonal na vertical com largura igual a 0,80 m.

As figuras a seguir, mostram os detalhes e o posicionamento.



Figura 1 – Curva acentuada à esquerda (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME II – Sinalização Vertical de Advertência, 2022)



Figura 2 – Curva acentuada à direita (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME II – Sinalização Vertical de Advertência, 2022)



A-4a

Figura 3 – Curva acentuada em “S” à esquerda (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME II – Sinalização Vertical de Advertência, 2022)

A-4b

Figura 4 – Curva acentuada em “S” à direita (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME II – Sinalização Vertical de Advertência, 2022)



Figura 5 – Placa com informações complementares (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME II – Sinalização Vertical de Advertência, 2022)



3.2 Delineadores

Os delineadores são dispositivos auxiliares de percurso, posicionados lateralmente à vicinal, em série, de forma a indicar aos usuários o alinhamento do bordo da via, principalmente em situações envolvendo risco de acidentes e são particularmente importantes em trajetos noturnos ou com má visibilidade devido a condições adversas de tempo.

São aplicados nas curvas acentuadas, sempre na parte externa da pista, e nas transições com diminuição da largura de pista, na aproximação de pontes. O espaçamento é mantido constante, $d = \sqrt{R}$, em função do raio para curvas e t para pontes com no mínimo três delineadores.

Os delineadores terão dimensões de 0,50 x 0,60 m.

As figuras a seguir, mostram os detalhes e o posicionamento.

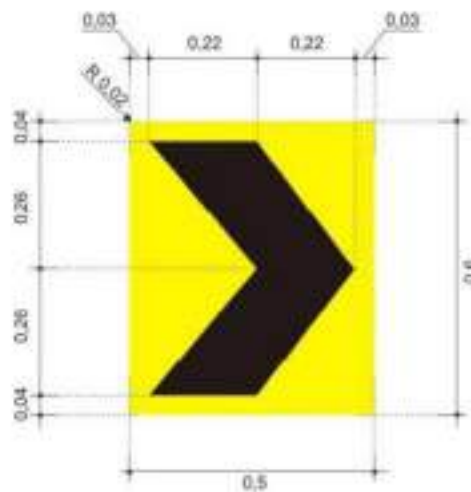


Figura 6 – Marcador de alinhamento (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME VI – Dispositivos Auxiliares, 2022)





Figura 7 - Marcador de alinhamento (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME VI – Dispositivos Auxiliares, 2022)

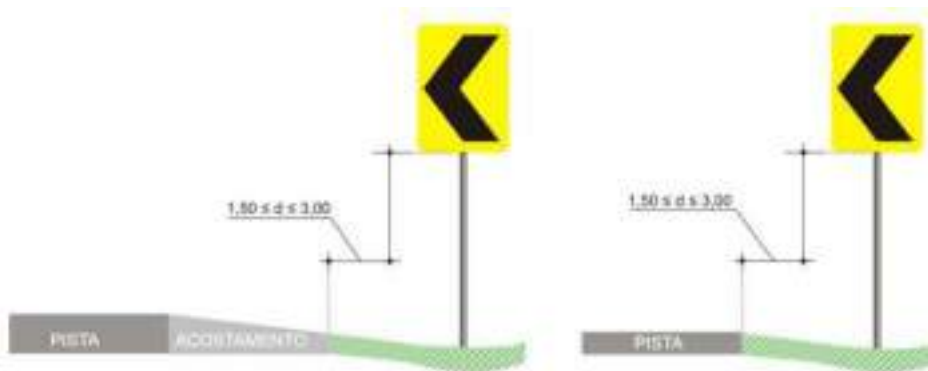


Figura 8 - Marcador de alinhamento (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME VI – Dispositivos Auxiliares, 2022)

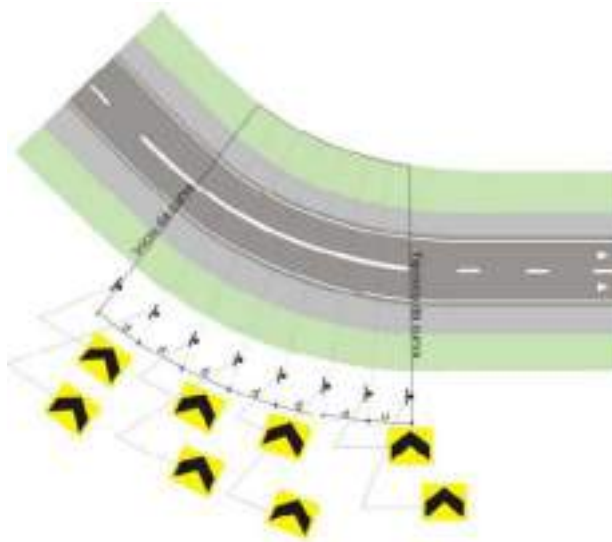


Figura 9 - Marcador de alinhamento (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME VI – Dispositivos Auxiliares, 2022)



3.3 Marcadores de Perigo e de Obstáculo

Os marcadores de perigo são placas fixadas em suportes, pintadas com faixas inclinadas a 45°, em cores alternadas, preta (tinta fosca) e amarela (tinta retrorefletiva ou película refletiva), utilizadas para alertar os condutores de ocorrência de situação potencialmente perigosa. Os marcadores têm a forma retangular com dimensões de 0,30 x 0,90 m.

As placas deverão ser confeccionadas em chapas finas, laminadas à frio, de aço carbono, na espessura de 1,50 mm, devendo ser cortadas nas dimensões finais e tratadas conforme preconiza a ES – 340/97 do DNER.

A película refletiva deve ser constituída de microesferas de vidro aderidas a uma resina sintética.

Os suportes metálicos serão de aço galvanizado ou de aço com proteção de tinta auto corrosiva, de acordo com a norma ES – 340/97 do DNER.

As figuras a seguir, mostram os detalhes e o posicionamento.

Colocação

O marcador de perigo **deve** ser afixado em suporte de forma que o limite inferior fique no mínimo a 0,40m e no máximo a 1,50m em relação à superfície da pista (Figura 5.16).

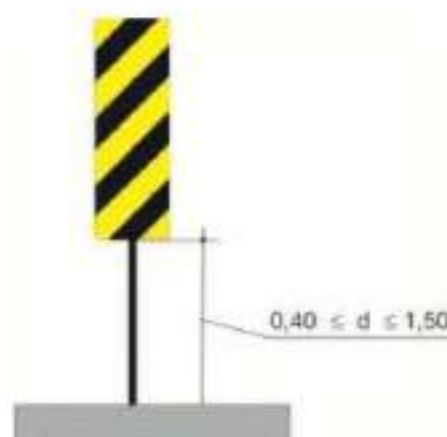


Figura 10 – Marcador de perigo (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME VI – Dispositivos Auxiliares, 2022)



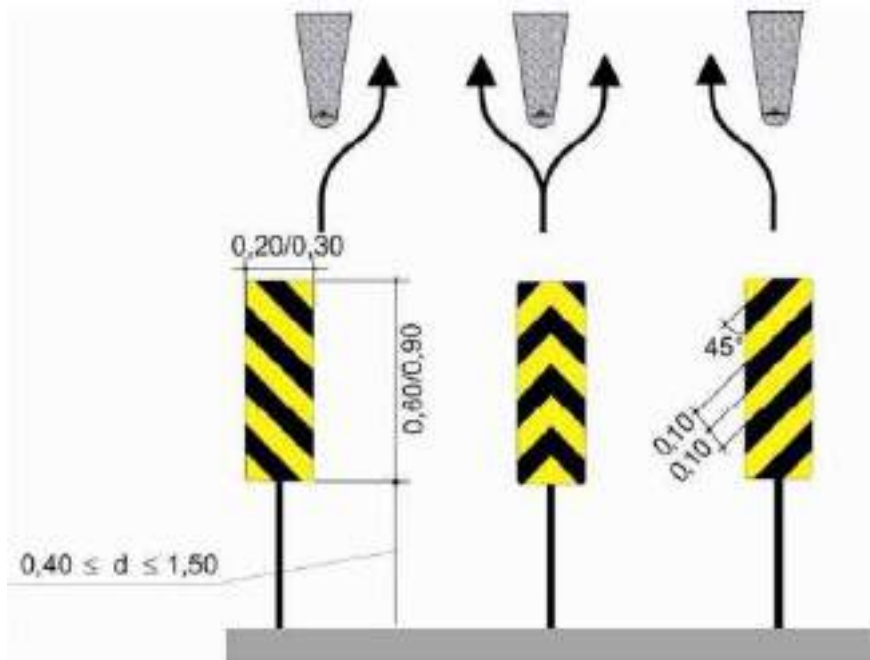


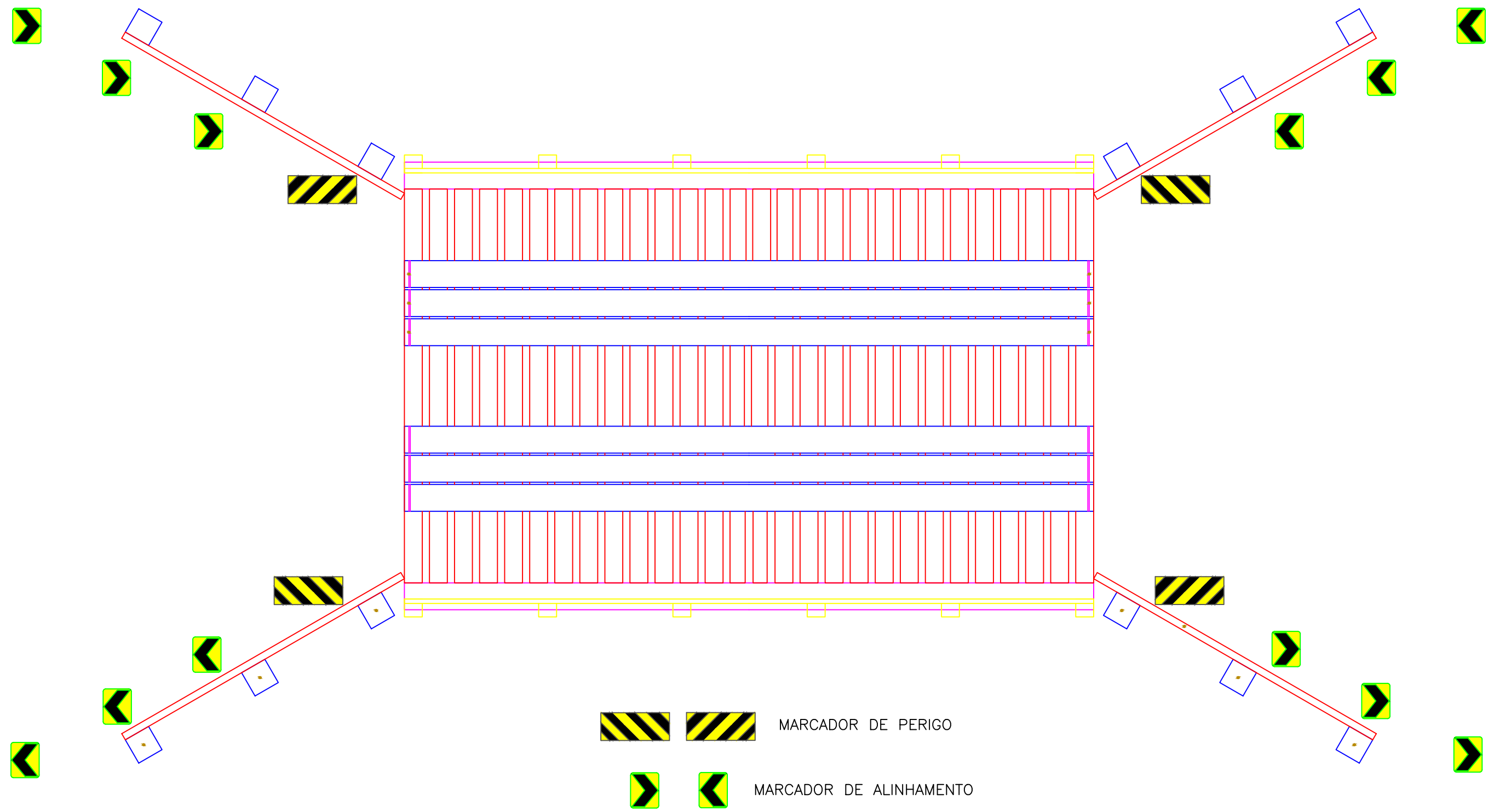
Figura 11 – Marcador de perigo (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME VI – Dispositivos Auxiliares, 2022)





3.4 Desenho Tipo de Implantação de Dispositivos Auxiliares nas Pontes de Madeira







 MARCADOR DE PERIGO


 MARCADOR DE ALINHAMENTO










DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
 DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10
 LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
 VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
 SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO

VIGENCIA: DIA 378 EXTENSÃO: 7,04 m

3.5 Quadro de Sinalização Vertical

PLACA	CÓDIGO	DIMENSÃO	LADO	QUANTIDADE	LOCALIZAÇÃO	TOTAL	OBSERVAÇÃO
		(m)	(D/E)	(UD)	(ESTACA)	(m2)	
BVA-378							
	A-1a	L = 0,80					
	A-1b	L = 0,80					
	A-4a	L = 0,80					
	A-4b	L = 0,80					
	A-50	0,80 x 0,80	D E	1 1	344 355 + 10	0,64 0,64	
	MARCADOR DE ALINHAMENTO (duplo sentido)	0,50 x 0,60	D D E E TOTAL	3 3 3 3 12	349 350 + 10 349 350 + 10	0,9 0,9 0,9 0,9 3,6	IMPLANTAR CONFORME DESENHO TIPO PONTE DE MADEIRA EXISTENTE
	MARCADOR DE PERIGO	0,30 x 0,90	D D E E TOTAL	1 1 1 1 4	349 350 + 10 349 350 + 10	0,27 0,27 0,27 0,27 1,08	IMPLANTAR CONFORME DESENHO TIPO PONTE DE MADEIRA EXISTENTE





4.0 PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

4.1 Cerca de Mourão de Madeira com Fios de Arame Farpado

Foi desenvolvido para suprir as necessidades do trecho quanto ao aspecto de segurança viária. Portanto, nesse projeto indica-se a implantação da cerca a ser construída com 04 (quatro) fios de arame farpado, mourões de 10 x 10 cm e mourões esticadores de 15 x 15 cm de madeira, dos 02 (dois) lados da via, quando for necessário. Os mourões esticadores deverão ser implantados de 50 a 50 metros e também em mudanças de alinhamento das cercas.

Também indicamos a Remoção da cerca existente nos segmentos da vicinal onde a mesma impeça o desenvolvimento da execução de obra.

As figuras a seguir, mostram os detalhes e o posicionamento.

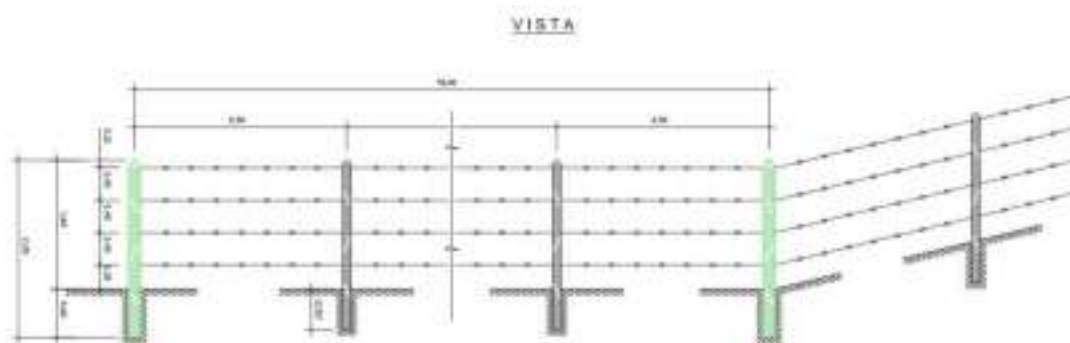


Figura 12 – Cerca de mourão de madeira com fios de arame farpado

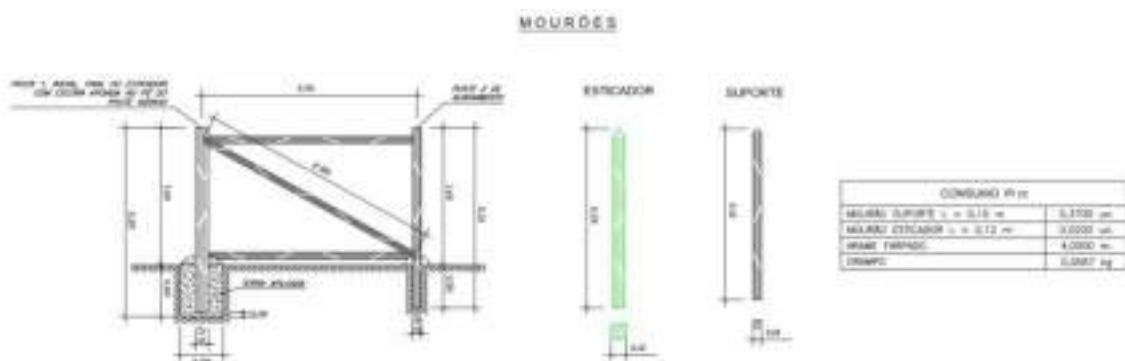


Figura 13 – Detalhe mourões



4.2 Quadro de Quantidade de Cercas

Estaca		Lado (D/E)	Extensão (m)	Remoção (m)	Implantação (m)
Inicial	Final				
BVA-378					
270	348	E	1.560,00	1.560,00	1.560,00
352	362	E	200,00	200,00	200,00
147	159	D	240,00	240,00	240,00
204	210	D	120,00	120,00	120,00
230	347	D	2.340,00	2.340,00	2.340,00
			TOTAL	4.460,00	4.460,00



5.0 QUADRO RESUMO DE SINALIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



QUADRO RESUMO DE QUANTIDADES			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANTIDADE
BVA-378			
1.0	Fornecimento e implantação de placa de sinalização totalmente refletiva - Marcadores de Alinhamento	m2	3,600
2.0	Fornecimento e implantação de placa de sinalização totalmente refletiva - Marcadores de Perigo	m2	1,080
3.0	Fornecimento e implantação de placa de sinalização totalmente refletiva - Placas de Advertência	m2	1,280
4.0	Remoção de cerca de madeira existente	m	4.460,000
5.0	Implantação de cerca de madeira com suporte de 0,10 x 0,10 m, mourão esticador de 0,12 x 0,12 m com 04 (quatro) fios de arame farpado.	m	4.460,000





Projeto de Terraplenagem – Vicinal BVA-378



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SMO

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA
ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS
VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO

Vicinal: BVA – 378

Trecho: BVA – 377 x Final Município

Região: Água Boa

Extensão: 6,92 km

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

BOA VISTA/RR
OUTUBRO/2023





ÍNDICE



1.0	APRESENTAÇÃO.....	4
2.0	MAPA DE LOCALIZAÇÃO.....	6
3.0	PROJETO DE TERRAPLENAGEM.....	8
3.1.	INTRODUÇÃO.....	9
3.2.	METODOLOGIA.....	9
4.0	SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO.....	14
5.0	SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO COM ESCALONAMENTO.....	16
6.0	SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM COM EMPRÉSTIMO.....	18
7.0	NOTA DE SERVIÇO.....	20
8.0	CÁLCULO DE VOLUMES.....	27
9.0	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO.....	35
10.0	QUADRO DE QUANTIDADES.....	38





1.0 APRESENTAÇÃO





APRESENTAÇÃO

A **Conpav Consultoria Ltda.** apresenta, a Secretaria Municipal de Obras - SMO, o Relatório do Projeto de Terraplenagem da vicinal abaixo discriminada:

Vicinal: BVA – 378
Trecho: BVA – 377 x Final Município
Região: Água Boa
Extensão: 6,92 km





2.0 MAPA DE LOCALIZAÇÃO





Conpav
Consultoria Ltda

VICINAL BVA-378
Trecho: BVA-377 / Final Município
Extensão: 7,22 km

- Legenda**
- Pontos de Coordenadas
 - Vicinais - Recuperação/Revestimento Primário

MAPA	
PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	SPU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO
MAPA DE LOCALIZAÇÃO	





3.0 PROJETO DE TERRAPLENAGEM



3.1. Introdução

O Projeto de Terraplenagem foi elaborado de forma a definir as escavações e aterros necessários para adequação/restauração do empreendimento, de acordo com os elementos fornecidos pelos Estudos Topográficos e definições dos Projetos Geométricos, além dos resultados geotécnicos.

O Projeto de Terraplenagem compreendeu, em linhas gerais, os principais itens seguintes:

- Cálculo dos volumes de cortes e aterros;
- Classificação dos materiais a serem escavados e sua quantificação;
- Definição das distâncias de transportes dos materiais a escavar;
- Definição do grau de compactação a ser exigido nos aterros; e,
- Cálculo das áreas de desmatamento e limpeza.

Nota: Após o Levantamento Topográfico e Projeto Geométrico concluídos, verificou-se que adentramos no município de Alto Alegre aproximadamente 320 metros. Portanto, nosso Projeto inicia-se no km 0,32 e termina no km 6,92 com 6,92 km de extensão.

3.2. Metodologia

a) Análise do perfil geotécnico longitudinal

Com base na análise do Perfil Geotécnico Longitudinal do trecho, onde se encontra caracterizada a natureza do terreno, tornou-se possível definir a classificação do material de 1º, 2º ou de 3º categoria, bem como seu destino em camada final, meio e fundo de aterro e/ou bota-fora.

Vale ressaltar que não foram identificados materiais de 2º e 3º categorias para esse trecho e não necessária a destinação de material para bota-fora.

b) Seção transversal de terraplenagem

A característica da seção transversal tipo apresenta enorme importância dentro do projeto, com reflexo direto nos aspectos qualitativos e quantitativos, quando na execução dos serviços de terraplenagem.

A seção transversal está de acordo com o projeto geométrico levando em consideração a largura da plataforma e a inclinação dos taludes de cortes e aterro, além de sua estabilidade.

Para inclinação dos taludes e sua estabilidade foram adotados:

- Corte 1(H) : 1(V);
- Aterro 3(H) : 2(V).

c) Determinação dos volumes de terraplenagem

Os volumes de terraplenagem foram calculados com base no modelo digital do terreno definido através do levantamento de campo, e a plataforma de terraplenagem definida através de seção transversal tipo, representando o projeto geométrico com as inclinações de talude, alinhamento horizontal e greide longitudinal. Para o processamento e cálculos de determinação deste volume, utilizou-se o software Civil 3D.

Os volumes gerados pelo programa foram posteriormente ajustados para fins de elaboração da distribuição de massas, levando-se em considerações os seguintes parâmetros:

- Classificação dos solos em materiais de 1^a, 2^a e 3^a categorias;
- Volumes de escavação e bota-fora, gerados da operação de limpeza dos cortes e da área de empréstimos;
- Aplicação do fator de compactação igual a 1,25 no volume geométrico do aterro, obtendo-se o volume necessário à compactação do mesmo.

d) Localização dos empréstimos

As pesquisas realizadas quando da execução dos estudos geotécnicos, conduziram os técnicos da consultoria a adotarem quatro caixas de empréstimos, que deverão ser executadas na operação normal dos serviços de terraplenagem, posteriormente conformadas e revestidas após a sua exploração. A tabela 1 abaixo apresenta a localização, lado, volume e a distância ao eixo, das caixas de empréstimos.

Tabela 1 - Localização dos empréstimos

VICINAL: BVA - 378					
EMPRÉSTIMO	LADO (D/E)	LOCALIZAÇÃO (COORDENADAS DOS VÉRTICES)		VOLUME (m³)	DISTÂNCIA AO EIXO (m)
E-01	D	728484	307837	9.450,00	9,00
		728479	307844		
		727923	307367		
		727917	307374		
E-02	D	727819	307288	13.500,00	9,00
		727815	307294		
		727389	307007		
		726886	307017		
E-03	D	726082	307051	12.150,00	9,00
		726084	307017		
		725175	307119		
		725175	307128		
E-04	E	724532	307092	12.150,00	9,00
		724532	307084		
		723639	307222		
		723639	307231		
E-05	E	723626	307232	13.500,00	9,00
		723627	307223		
		722619	307544		
		722618	307535		
E-06	E	722601	307549	13.500,00	9,00
		722599	307539		
		721573	307576		
		721573	307569		

Fonte: Conpav.

e) Corpo de aterro e camadas finais

Os volumes dos aterros foram calculados separando os volumes do corpo do aterro e o das camadas finais (acabamento de terraplenagem com espessura de 60 cm).

Os materiais utilizados para corpo de aterro e camada final provém da escavação ao longo do trecho (caixas de empréstimos).

Para a execução da compactação do corpo de aterro e camada final, será utilizado 100% do proctor normal e 100 % do proctor intermediário, respectivamente.

Os materiais a serem utilizados na confecção do corpo de aterro e camadas finais, devem apresentar as seguintes características:

- Corpo de aterro: CBR > 6,00% e Expansão < 4,0%
- Camadas finais de aterro: CBR > 8,00% e Expansão < 2,0%

f) Escalonamento

O Escalonamento deverá ser executado em todas as seções transversais com alargamento de aterro que apresentarem necessidade, a fim de garantir a estabilidade do maciço após a execução das camadas de terraplenagem e pavimento, utilizando o método de escalonamento formando degraus com altura aproximada de 1,00 m.

g) Distribuição de Massas (Origem – Destino)

Na elaboração de distribuição de massas, foram considerados e analisados aspectos relativos aos tipos de equipamento, aos percursos viáveis e possíveis, aos retornos, etc., além da maximização da relação custo-benefício na compensação de materiais, se houver.

Adotou-se para o cálculo das distâncias de transportes dos materiais, o critério de “centro de massa”, ou seja, as posições dos centros de gravidade dos maciços de corte/empréstimo x aterro/bota-fora, considerando os percursos viáveis e possíveis.

h) Desmatamento, destocamento e limpeza

Os serviços de limpeza do terreno da faixa de domínio consistem em todas as operações do desmatamento, destocamento, retiradas de restos de raízes envoltos em solos, solos orgânicos, entulhos e outros materiais impeditivos à implantação do empreendimento.

Para efeito de cálculo das áreas dos locais de desmatamento e limpeza, considerou-se a distância entre os bordos da pista existente e do “off-set” de projeto acrescido de uma faixa adicional mínima de operação de 2,50 m além do “off-set”.

i) Valetamento lateral

O valetamento lateral têm como finalidade captar e escoar as águas pluviais que caem sobre a via, evitando o acúmulo de água na pista e a erosão do solo garantindo sua estabilidade. Uma drenagem adequada é fundamental para manter as estradas em boas condições de operação, uma vez que a água é responsável por acelerar a destruição dos

pavimentos e taludes. É amplamente conhecido que os danos mais comuns e significativos ocorrem durante a época das chuvas.

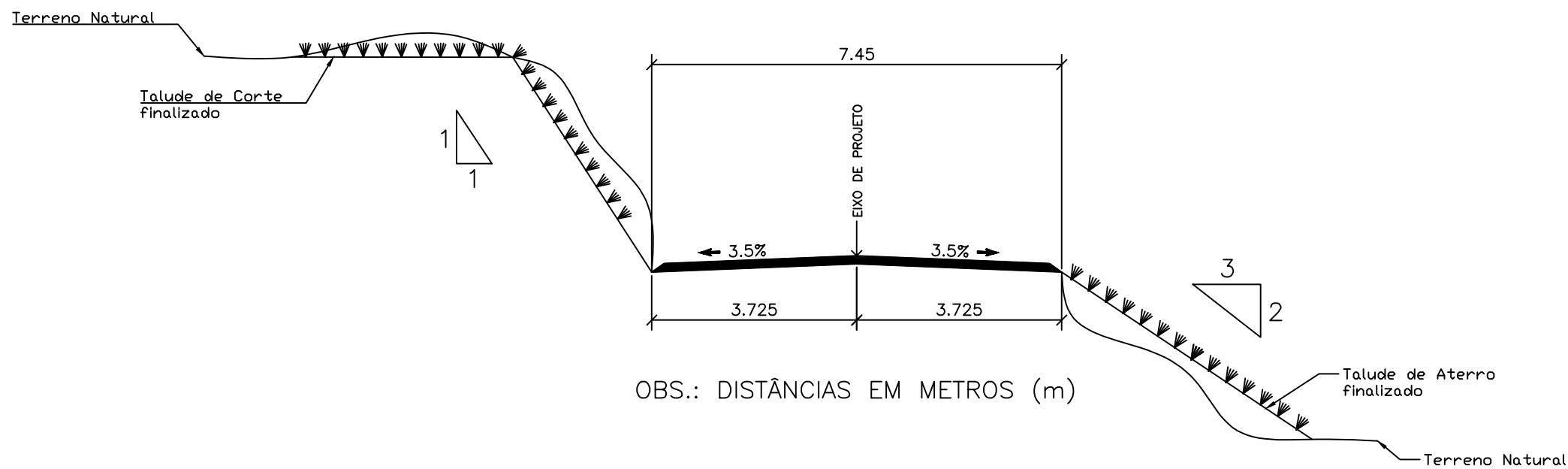
j) Serviço topográfico para execução da terraplenagem

O serviço topográfico é de suma importância para locação de todos os elementos necessários à execução dos serviços de terraplenagem, constantes neste projeto. Sendo prevista a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados para obter-se uma perfeita marcação dos projetos e greides, bem como para a locação e execução dos serviços de acordo com as locações e os níveis estabelecidos no projeto.

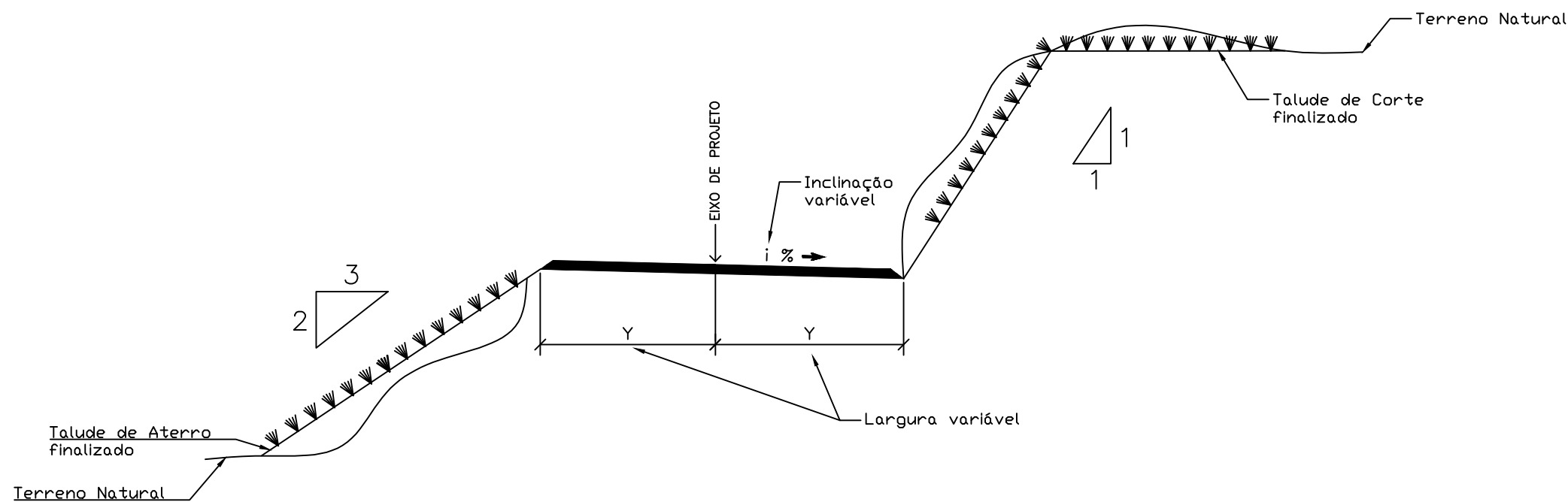


4.0 SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO

SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO TANGENTE



SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO CURVA



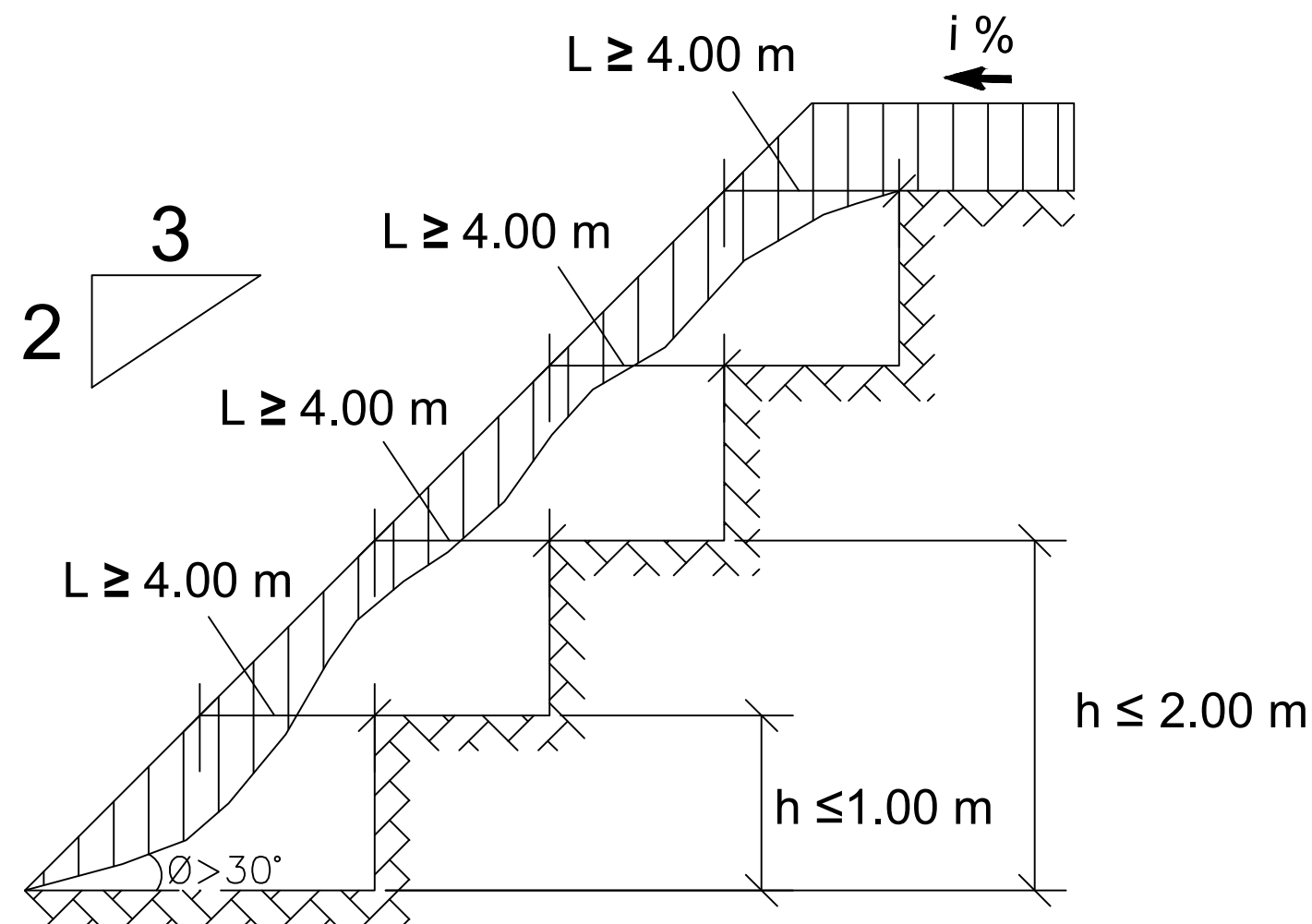
OBS.: LARGURA E DECLIVIDADE TRANSVERSAL ESTÃO APRESENTADAS NAS NOTAS DE SERVIÇOS

 	PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO	
	VICINAL: BVA-378	EXTENSÃO: 6,92 km
TRECHO: BVA – 377 x Final Município		

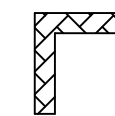


5.0 SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO COM ESCALONAMENTO

SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO COM ESCALONAMENTO



SIMBOLOGIA



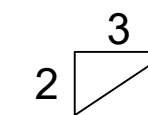
Escanamento



Terreno existente



Talude a executar



= Inclinação do talude

L = Largura

h = Altura

i = Declividade



Conpav

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO

VICINAL: BVA-378

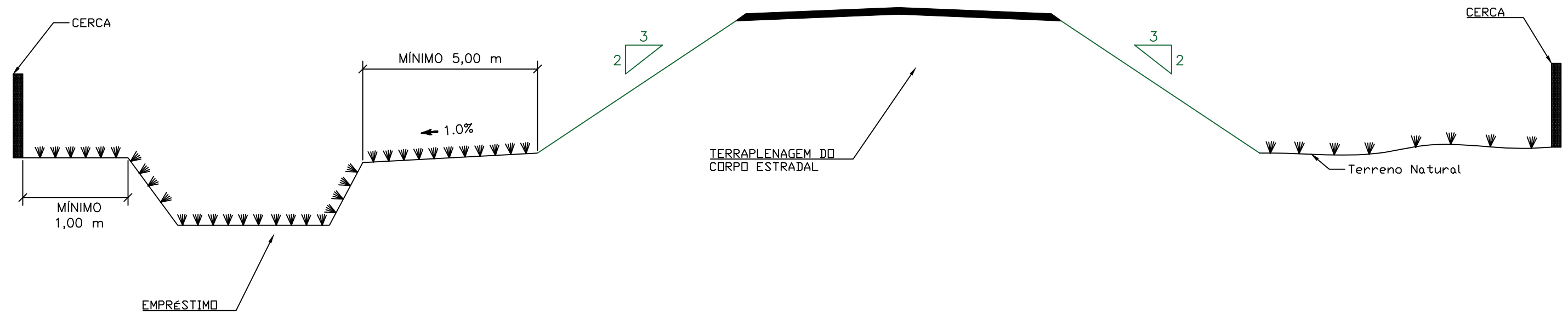
EXTENSÃO: 6,92 km

TRECHO: BVA – 377 x Final Município



6.0 SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM COM EMPRÉSTIMO

SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM COM EMPRÉSTIMO



Conpav

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO

VICINAL: BVA-378

EXTENSÃO: 6,92 km

TRECHO: BVA – 377 x Final Município





7.0 NOTA DE SERVIÇO

PROJETO DE TERRAPLENAGEM - NOTA DE SERVIÇO

VICINAL: 378											
Off - Set		Bordo Esquerdo		EIXO				Bordo Direito		Off - Set	
Cota	Dist.	Cota	Dist.	km + fração	Cota do Greide	Cota do Terreno	Cota Vermelha	Dist.	Cota	Dist.	Cota
(8)		(3)			(1)	(2)		(3)		(8)	
82,644	3,941	82,512	3,743	0+320.000	82,793	82,780	0,013	3,743	82,513	3,952	82,652
82,620	3,839	82,684	3,743	0+340.000	82,751	82,951	-0,200	3,732	82,721	4,120	82,462
82,645	4,324	82,978	3,824	0+360.000	82,781	83,248	-0,467	3,723	83,123	4,348	82,706
82,608	4,919	83,125	4,143	0+380.000	82,809	83,420	-0,611	3,714	83,396	4,838	82,647
82,599	5,029	83,189	4,143	0+400.000	82,718	83,484	-0,766	3,714	83,460	4,995	82,606
82,690	4,718	83,261	3,862	0+420.000	82,720	83,532	-0,812	3,722	83,420	4,880	82,647
82,720	4,634	83,313	3,743	0+440.000	82,711	83,580	-0,869	3,731	83,362	4,732	82,695
82,755	4,653	83,361	3,743	0+460.000	82,764	83,629	-0,865	3,742	83,362	4,693	82,728
82,831	4,611	83,410	3,743	0+480.000	82,905	83,677	-0,772	3,743	83,410	4,578	82,853
82,942	4,534	83,475	3,734	0+500.000	82,983	83,725	-0,742	3,743	83,458	4,479	82,967
83,045	4,627	83,648	3,723	0+520.000	82,994	83,773	-0,779	3,875	83,502	4,686	82,962
83,035	4,889	83,820	3,712	0+540.000	83,066	83,821	-0,755	4,542	83,488	5,334	82,960
83,107	4,855	83,868	3,712	0+560.000	83,230	83,870	-0,640	4,543	83,536	5,204	83,095
83,190	4,802	83,916	3,712	0+580.000	83,218	83,918	-0,700	4,543	83,584	5,202	83,145
83,226	4,767	83,928	3,715	0+600.000	83,279	83,966	-0,687	4,344	83,681	5,014	83,234
83,297	4,558	83,852	3,726	0+620.000	83,460	84,014	-0,554	3,743	83,747	4,257	83,405
83,291	4,501	83,799	3,738	0+640.000	83,415	84,063	-0,648	3,743	83,795	4,389	83,365
83,435	4,356	83,844	3,743	0+660.000	83,463	84,111	-0,648	3,743	83,844	4,410	83,399
83,373	4,521	83,892	3,743	0+680.000	83,428	84,159	-0,731	3,743	83,892	4,528	83,369
83,298	4,690	83,930	3,743	0+700.000	83,429	84,197	-0,768	3,743	83,930	4,582	83,370
83,272	4,732	83,931	3,743	0+720.000	83,366	84,198	-0,832	3,743	83,931	4,610	83,353
83,340	4,576	83,895	3,743	0+740.000	83,357	84,162	-0,805	3,743	83,895	4,508	83,385
83,210	4,677	83,832	3,743	0+760.000	83,261	84,099	-0,838	3,743	83,832	4,585	83,271
83,105	4,739	83,768	3,743	0+780.000	83,176	84,035	-0,859	3,743	83,768	4,635	83,174
83,221	4,468	83,704	3,743	0+800.000	83,188	83,972	-0,784	3,743	83,704	4,532	83,179
83,102	4,551	83,640	3,743	0+820.000	83,190	83,908	-0,718	3,743	83,640	4,463	83,161
83,046	4,539	83,576	3,743	0+840.000	83,126	83,844	-0,718	3,743	83,576	4,459	83,099
82,968	4,583	83,528	3,743	0+860.000	83,004	83,795	-0,791	3,743	83,528	4,473	83,042
83,035	4,459	83,512	3,743	0+880.000	82,954	83,779	-0,825	3,743	83,512	4,559	82,968
83,055	4,452	83,528	3,743	0+900.000	83,004	83,795	-0,791	3,743	83,528	4,575	82,973
82,999	4,584	83,559	3,743	0+920.000	83,030	83,826	-0,796	3,743	83,559	4,495	83,058
83,074	4,518	83,590	3,743	0+940.000	83,051	83,858	-0,807	3,743	83,590	4,642	82,992
83,014	4,655	83,622	3,743	0+960.000	83,028	83,889	-0,861	3,743	83,622	4,666	83,006
83,066	4,624	83,653	3,743	0+980.000	83,021	83,920	-0,899	3,743	83,653	4,595	83,085
83,089	4,638	83,685	3,743	1+000.000	83,057	83,952	-0,895	3,743	83,685	4,666	83,070
83,112	4,650	83,716	3,743	1+020.000	83,144	83,983	-0,839	3,743	83,716	4,593	83,150
83,139	4,656	83,748	3,743	1+040.000	83,173	84,015	-0,842	3,743	83,748	4,626	83,159
83,091	4,776	83,779	3,743	1+060.000	83,116	84,046	-0,930	3,743	83,779	4,746	83,111
83,358	4,422	83,811	3,743	1+080.000	83,277	84,078	-0,801	3,743	83,811	4,651	83,205
83,266	4,607	83,842	3,743	1+100.000	83,270	84,109	-0,839	3,743	83,842	4,720	83,191
83,274	4,642	83,873	3,743	1+120.000	83,329	84,141	-0,812	3,743	83,873	4,674	83,253
83,303	4,646	83,905	3,743	1+140.000	83,365	84,172	-0,807	3,743	83,905	4,568	83,355
83,293	4,708	83,936	3,743	1+160.000	83,407	84,203	-0,796	3,743	83,936	4,588	83,373
83,313	4,726	83,968	3,743	1+180.000	83,401	84,235	-0,834	3,743	83,968	4,680	83,343
83,414	4,621	83,999	3,743	1+200.000	83,438	84,266	-0,828	3,743	83,999	4,641	83,400
83,582	4,416	84,031	3,743	1+220.000	83,621	84,298	-0,677	3,743	84,031	4,546	83,495
83,696	4,293	84,062	3,743	1+240.000	83,707	84,329	-0,622	3,743	84,062	4,193	83,762
83,688	4,351	84,093	3,743	1+260.000	83,724	84,361	-0,637	3,743	84,093	4,330	83,702
83,655	4,448	84,125	3,743	1+280.000	83,700	84,392	-0,692	3,743	84,125	4,355	83,717
83,614	4,557	84,156	3,743	1+300.000	83,689	84,423	-0,734	3,743	84,156	4,416	83,708
83,727	4,434	84,188	3,743	1+320.000	83,767	84,455	-0,688	3,743	84,188	4,457	83,712
83,700	4,523	84,219	3,743	1+340.000	83,778	84,486	-0,708	3,743	84,219	4,526	83,697
83,703	4,565	84,251	3,743	1+360.000	83,731	84,518	-0,787	3,743	84,251	4,544	83,717
83,672	4,658	84,282	3,743	1+380.000	83,698	84,549	-0,851	3,743	84,282	4,594	83,715
83,685	4,686	84,314	3,743	1+400.000	83,780	84,581	-0,801	3,743	84,314	4,690	83,682
83,704	4,679	84,328	3,743	1+420.000	83,779	84,595	-0,816	3,743	84,328	4,607	83,752
83,717	4,629	84,308	3,743	1+440.000	83,772	84,575	-0,803	3,743	84,308	4,575	83,753
83,675	4,616	84,257	3,743	1+460.000	83,796	84,524	-0,728	3,743	84,257	4,550	83,720
83,703	4,493	84,203	3,743	1+480.000	83,804	84,470	-0,666	3,743	84,203	4,504	83,696
83,735	4,363	84,148	3,743	1+500.000	83,822	84,415	-0,593	3,743	84,148	4,379	83,725
83,686	4,354	84,094	3,743	1+520.000	83,803	84,361	-0,558	3,743	84,094	4,274	83,740
83,695	4,260	84,039	3,743	1+540.000	83,746	84,306	-0,560	3,743	84,039	4,288	83,676
83,661	4,229	83,985	3,743	1+560.000	83,654	84,252	-0,598	3,743	83,985	4,286	83,623
83,594	4,247	83,930	3,743	1+580.000	83,588	84,197	-0,609	3,743	83,930	4,313	83,550
83,464	4,361	83,875	3,743	1+600.000	83,433	84,143	-0,710	3,743	83,875	4,417	83,426
83,351	4,448	83,821	3,743	1+620.000	83,306	84,088	-0,782	3,743	83,821	4,449	83,351
83,317	4,418	83,766	3,743	1+640.000	83,218	84,033	-0,815	3,743	83,766	4,526	83,245
83,139	4,603	83,712	3,743	1+660.000	83,170	83,979	-0,809	3,743	83,712	4,538	83,182

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

PROJETO DE TERRAPLENAGEM - NOTA DE SERVIÇO

VICINAL: 378											
Off - Set		Bordo Esquerdo		EIXO				Bordo Direito		Off - Set	
Cota	Dist.	Cota	Dist.	km + fração	Cota do Greide	Cota do Terreno	Cota Vermelha	Dist.	Cota	Dist.	Cota
(8)		(3)			(1)	(2)		(3)		(8)	
83,104	4,574	83,657	3,743	1+680.000	83,186	83,924	-0,738	3,743	83,657	4,459	83,180
83,096	4,504	83,603	3,743	1+700.000	83,159	83,870	-0,711	3,743	83,603	4,420	83,152
83,110	4,400	83,548	3,743	1+720.000	83,128	83,815	-0,687	3,743	83,548	4,538	83,018
83,092	4,345	83,494	3,743	1+740.000	83,070	83,761	-0,691	3,743	83,494	4,467	83,011
83,001	4,401	83,439	3,743	1+760.000	83,038	83,706	-0,668	3,743	83,439	4,358	83,029
82,939	4,411	83,384	3,743	1+780.000	82,958	83,651	-0,693	3,743	83,384	4,406	82,943
82,828	4,496	83,330	3,743	1+800.000	83,004	83,597	-0,593	3,743	83,330	4,519	82,813
82,949	4,233	83,275	3,743	1+820.000	82,953	83,542	-0,589	3,743	83,275	4,501	82,770
83,003	4,069	83,221	3,743	1+840.000	82,958	83,488	-0,530	3,743	83,221	4,481	82,729
82,911	4,126	83,166	3,743	1+860.000	82,872	83,433	-0,561	3,743	83,166	4,541	82,635
82,771	4,254	83,112	3,743	1+880.000	82,751	83,379	-0,628	3,743	83,112	4,502	82,606
82,730	4,234	83,057	3,743	1+900.000	82,646	83,324	-0,678	3,743	83,057	4,542	82,524
82,674	4,236	83,002	3,743	1+920.000	82,584	83,270	-0,686	3,743	83,002	4,639	82,405
82,609	4,252	82,948	3,743	1+940.000	82,569	83,215	-0,646	3,743	82,948	4,627	82,359
82,470	4,379	82,893	3,743	1+960.000	82,500	83,160	-0,660	3,743	82,893	4,545	82,359
82,458	4,315	82,839	3,743	1+980.000	82,502	83,106	-0,604	3,743	82,839	4,486	82,343
82,557	4,084	82,784	3,743	2+000.000	82,487	83,051	-0,564	3,743	82,784	4,544	82,250
82,558	4,000	82,730	3,743	2+020.000	82,471	82,997	-0,526	3,743	82,730	4,664	82,116
82,557	3,920	82,675	3,743	2+040.000	82,362	82,942	-0,580	3,743	82,675	4,556	82,133
82,488	3,965	82,636	3,743	2+060.000	82,286	82,903	-0,617	3,743	82,636	4,435	82,175
82,520	4,021	82,705	3,743	2+080.000	82,468	82,972	-0,504	3,743	82,705	4,370	82,287
82,578	4,132	82,837	3,743	2+100.000	82,498	83,104	-0,606	3,743	82,837	4,346	82,435
82,805	3,989	82,969	3,743	2+120.000	82,666	83,236	-0,570	3,743	82,969	4,225	82,648
82,676	4,374	83,097	3,743	2+140.000	82,816	83,364	-0,548	3,743	83,097	4,391	82,665
82,646	4,572	83,199	3,743	2+160.000	82,799	83,466	-0,667	3,740	83,201	4,495	82,697
82,839	4,389	83,270	3,743	2+180.000	82,838	83,537	-0,699	3,734	83,291	4,592	82,719
82,614	4,794	83,314	3,743	2+200.000	82,801	83,581	-0,780	3,728	83,399	4,784	82,695
82,786	4,691	83,352	3,842	2+220.000	82,818	83,622	-0,804	3,722	83,503	5,030	82,631
82,738	5,015	83,386	4,042	2+240.000	82,905	83,662	-0,757	3,717	83,607	4,975	82,768
82,932	4,857	83,408	4,143	2+260.000	82,932	83,703	-0,771	3,714	83,679	5,438	82,530
83,026	4,778	83,449	4,143	2+280.000	83,043	83,744	-0,701	3,714	83,720	4,939	82,903
83,126	4,689	83,490	4,143	2+300.000	83,041	83,784	-0,743	3,714	83,761	5,074	82,854
82,841	5,177	83,530	4,143	2+320.000	83,035	83,825	-0,790	3,714	83,801	5,163	82,835
80,871	8,193	83,571	4,143	2+340.000	83,095	83,866	-0,771	3,714	83,842	5,196	82,854
80,767	8,274	83,628	3,982	2+360.000	83,116	83,903	-0,787	3,718	83,828	5,075	82,924
80,417	8,627	83,647	3,782	2+380.000	83,163	83,915	-0,752	3,723	83,777	4,813	83,051
83,180	4,423	83,633	3,743	2+400.000	83,119	83,900	-0,781	3,730	83,698	4,797	82,987
82,950	4,706	83,592	3,743	2+420.000	83,150	83,860	-0,710	3,736	83,597	4,655	82,985
83,351	4,040	83,549	3,743	2+440.000	83,135	83,816	-0,681	3,742	83,549	4,641	82,950
83,347	3,981	83,505	3,743	2+460.000	83,035	83,772	-0,737	3,743	83,505	4,563	82,959
83,252	4,058	83,462	3,743	2+480.000	83,100	83,729	-0,629	3,743	83,462	4,555	82,921
83,067	4,270	83,418	3,743	2+500.000	83,070	83,685	-0,615	3,736	83,423	4,534	82,891
83,273	3,895	83,375	3,743	2+520.000	82,960	83,642	-0,682	3,727	83,469	4,878	82,702
83,183	4,086	83,327	3,869	2+540.000	82,927	83,598	-0,671	3,719	83,518	4,945	82,701
82,722	4,780	83,280	3,943	2+560.000	82,788	83,553	-0,765	3,715	83,514	5,002	82,657
80,526	7,955	83,200	3,943	2+580.000	82,721	83,473	-0,752	3,715	83,435	4,978	82,593
81,797	5,733	83,080	3,809	2+600.000	82,573	83,346	-0,773	3,721	83,235	4,935	82,426
82,228	4,810	82,947	3,732	2+620.000	82,142	83,171	-1,029	3,730	82,968	4,431	82,500
82,285	4,532	82,822	3,726	2+640.000	82,046	82,983	-0,937	3,739	82,719	4,662	82,104
81,977	4,802	82,698	3,720	2+660.000	81,917	82,795	-0,878	3,908	82,523	4,964	81,819
81,911	4,716	82,579	3,715	2+680.000	81,831	82,613	-0,782	4,109	82,331	4,923	81,788
81,872	4,579	82,448	3,714	2+700.000	81,760	82,472	-0,712	4,143	82,177	4,868	81,694
81,689	4,712	82,354	3,714	2+720.000	81,714	82,377	-0,663	4,143	82,083	4,899	81,579
81,561	4,823	82,300	3,714	2+740.000	81,637	82,324	-0,687	4,143	82,029	4,837	81,567
81,567	4,667	82,200	3,719	2+760.000	81,684	82,276	-0,592	3,976	82,002	4,640	81,559
81,595	4,464	82,089	3,724	2+780.000	81,721	82,228	-0,507	3,776	81,960	4,258	81,638
81,536	4,391	81,977	3,730	2+800.000	81,691	82,180	-0,489	3,743	81,913	4,273	81,560
81,426	4,402	81,870	3,736	2+820.000	81,628	82,132	-0,504	3,743	81,865	4,464	81,385
81,332	4,472	81,818	3,743	2+840.000	81,502	82,085	-0,583	3,743	81,818	4,532	81,291
81,237	4,555	81,779	3,743	2+860.000	81,468	82,046	-0,578	3,743	81,779	4,460	81,301
81,223	4,600	81,794	3,743	2+880.000	81,522	82,061	-0,539	3,743	81,794	4,297	81,425
81,406	4,440	81,871	3,743	2+900.000	81,570	82,138	-0,568	3,743	81,871	4,457	81,395
81,597	4,310	81,975	3,743	2+920.000	81,550	82,242	-0,692	3,743	81,975	4,347	81,573
80,442	6,200	82,080	3,743	2+940.000	81,355	82,347	-0,992	3,743	82,080	4,877	81,324
81,272	5,111	82,184	3,743	2+960.000	81,432	82,451	-1,019	3,743	82,184	4,988	81,355
81,155	5,444	82,289	3,743	2+980.000	81,539	82,556	-1,017	3,743	82,289	4,996	81,454
81,438	5,176	82,393	3,743	3+000.000	81,728	82,660	-0,932	3,743	82,393	4,712	81,748
81,625	5,053	82,498	3,743	3+020.000	81,869	82,765	-0,896	3,743	82,498	4,648	81,895



PROJETO DE TERRAPLENAGEM - NOTA DE SERVIÇO

VICINAL: 378											
Off - Set		Bordo Esquerdo		EIXO				Bordo Direito		Off - Set	
Cota	Dist.	Cota	Dist.	km + fração	Cota do Greide	Cota do Terreno	Cota Vermelha	Dist.	Cota	Dist.	Cota
(8)		(3)			(1)	(2)		(3)		(8)	
81,691	5,110	82,602	3,743	3+040.000	82,149	82,869	-0,720	3,743	82,602	4,542	82,070
81,801	5,030	82,658	3,743	3+060.000	82,165	82,925	-0,760	3,743	82,658	4,574	82,104
81,905	4,812	82,617	3,743	3+080.000	82,116	82,884	-0,768	3,743	82,617	4,604	82,044
81,727	4,889	82,492	3,743	3+100.000	81,982	82,759	-0,777	3,743	82,492	4,628	81,902
81,622	4,840	82,354	3,743	3+120.000	81,821	82,621	-0,800	3,743	82,354	4,752	81,681
81,564	4,721	82,216	3,743	3+140.000	81,608	82,483	-0,875	3,743	82,216	4,675	81,594
81,342	4,847	82,078	3,743	3+160.000	81,410	82,345	-0,935	3,743	82,078	4,933	81,285
81,261	4,761	81,940	3,743	3+180.000	81,259	82,207	-0,948	3,743	81,940	4,913	81,160
81,191	4,709	81,835	3,743	3+200.000	81,207	82,102	-0,895	3,743	81,835	4,849	81,097
81,244	4,643	81,844	3,743	3+220.000	81,295	82,111	-0,816	3,743	81,844	4,812	81,131
81,030	5,147	81,966	3,743	3+240.000	81,302	82,233	-0,931	3,743	81,966	4,859	81,222
81,350	4,901	82,121	3,743	3+260.000	81,522	82,388	-0,866	3,743	82,121	4,810	81,410
81,662	4,665	82,277	3,743	3+280.000	81,716	82,544	-0,828	3,743	82,277	4,754	81,603
81,875	4,579	82,432	3,743	3+300.000	81,955	82,699	-0,744	3,743	82,432	4,716	81,784
82,127	4,434	82,588	3,743	3+320.000	82,139	82,855	-0,716	3,743	82,588	4,730	81,929
82,402	4,238	82,731	3,743	3+340.000	82,362	82,999	-0,637	3,743	82,731	4,701	82,093
82,548	4,175	82,836	3,743	3+360.000	82,574	83,103	-0,529	3,743	82,836	4,285	82,475
82,654	4,114	82,901	3,743	3+380.000	82,638	83,168	-0,530	3,743	82,901	4,185	82,606
82,759	4,036	82,954	3,743	3+400.000	82,680	83,221	-0,541	3,743	82,954	4,192	82,655
82,754	4,124	83,008	3,743	3+420.000	82,749	83,275	-0,526	3,743	83,008	4,189	82,710
82,798	4,137	83,061	3,743	3+440.000	82,822	83,328	-0,506	3,743	83,061	4,190	82,764
82,787	4,235	83,115	3,743	3+460.000	82,795	83,382	-0,587	3,743	83,115	4,248	82,778
82,765	4,348	83,168	3,743	3+480.000	82,876	83,435	-0,559	3,743	83,168	4,351	82,763
82,783	4,401	83,222	3,743	3+500.000	82,860	83,489	-0,629	3,743	83,222	4,490	82,724
82,803	4,451	83,275	3,743	3+520.000	82,844	83,542	-0,698	3,743	83,275	4,503	82,768
82,832	4,488	83,329	3,743	3+540.000	82,863	83,596	-0,733	3,743	83,329	4,534	82,802
82,604	4,910	83,382	3,743	3+560.000	82,815	83,649	-0,834	3,743	83,382	4,742	82,716
82,661	4,903	83,434	3,743	3+580.000	82,818	83,701	-0,883	3,743	83,434	5,025	82,580
82,641	4,970	83,459	3,743	3+600.000	82,769	83,726	-0,957	3,743	83,459	4,767	82,777
82,646	4,944	83,447	3,743	3+620.000	82,707	83,714	-1,007	3,743	83,447	4,932	82,654
82,435	5,186	83,397	3,743	3+640.000	82,675	83,664	-0,989	3,743	83,397	5,034	82,537
82,491	5,013	83,337	3,743	3+660.000	82,545	83,604	-1,059	3,743	83,337	5,119	82,420
82,328	5,167	83,277	3,743	3+680.000	82,495	83,544	-1,049	3,743	83,277	5,083	82,384
82,335	5,066	83,217	3,743	3+700.000	82,478	83,484	-1,006	3,743	83,217	4,980	82,392
82,312	5,011	83,157	3,743	3+720.000	82,462	83,424	-0,962	3,743	83,157	4,855	82,416
82,303	4,954	83,111	3,743	3+740.000	82,475	83,378	-0,903	3,743	83,111	4,887	82,349
82,291	4,975	83,113	3,743	3+760.000	82,464	83,380	-0,916	3,743	83,113	4,884	82,352
82,405	4,880	83,163	3,743	3+780.000	82,553	83,430	-0,877	3,743	83,163	4,873	82,410
82,413	4,963	83,227	3,743	3+800.000	82,484	83,494	-1,010	3,743	83,227	4,906	82,451
82,455	4,997	83,291	3,743	3+820.000	82,642	83,558	-0,916	3,743	83,291	5,014	82,443
82,436	5,122	83,355	3,743	3+840.000	82,655	83,622	-0,967	3,743	83,355	4,929	82,564
82,374	5,310	83,419	3,743	3+860.000	82,678	83,686	-1,008	3,743	83,419	4,981	82,594
82,498	5,220	83,483	3,743	3+880.000	82,647	83,750	-1,103	3,743	83,483	5,136	82,554
82,423	5,428	83,547	3,743	3+900.000	82,587	83,814	-1,227	3,743	83,547	5,231	82,554
82,446	5,490	83,611	3,743	3+920.000	82,572	83,878	-1,306	3,743	83,611	5,348	82,540
82,415	5,633	83,675	3,743	3+940.000	82,566	83,942	-1,376	3,743	83,675	5,531	82,483
82,477	5,635	83,739	3,743	3+960.000	82,555	84,006	-1,451	3,743	83,739	5,584	82,511
82,450	5,771	83,802	3,743	3+980.000	82,577	84,070	-1,493	3,743	83,802	5,658	82,526
82,385	5,965	83,866	3,743	4+000.000	82,573	84,134	-1,561	3,743	83,866	5,781	82,508
82,410	5,949	83,880	3,743	4+020.000	82,600	84,147	-1,547	3,743	83,880	5,807	82,504
82,497	5,687	83,793	3,743	4+040.000	82,553	84,060	-1,507	3,743	83,793	5,690	82,495
82,426	5,511	83,605	3,743	4+060.000	82,572	83,872	-1,300	3,743	83,605	5,566	82,390
82,509	5,028	83,366	3,743	4+080.000	82,525	83,633	-1,108	3,743	83,366	5,157	82,423
81,362	6,391	83,127	3,743	4+100.000	82,354	83,395	-1,041	3,743	83,127	4,849	82,390
82,197	4,782	82,889	3,743	4+120.000	82,202	83,156	-0,954	3,743	82,889	4,666	82,273
82,111	4,553	82,650	3,743	4+140.000	82,120	82,917	-0,797	3,743	82,650	4,633	82,057
81,963	4,460	82,441	3,743	4+160.000	81,990	82,708	-0,718	3,743	82,441	4,549	81,904
81,852	4,461	82,331	3,743	4+180.000	81,916	82,598	-0,682	3,743	82,331	4,518	81,814
81,844	4,464	82,324	3,743	4+200.000	81,872	82,591	-0,719	3,743	82,324	4,573	81,770
81,796	4,636	82,391	3,743	4+220.000	81,867	82,658	-0,791	3,743	82,391	4,698	81,754
81,908	4,573	82,461	3,743	4+240.000	81,928	82,728	-0,800	3,743	82,461	4,692	81,829
82,007	4,531	82,532	3,743	4+260.000	81,962	82,799	-0,837	3,743	82,532	4,567	81,983
82,067	4,545	82,602	3,743	4+280.000	82,161	82,869	-0,708	3,743	82,602	4,353	82,195
82,223	4,417	82,672	3,743	4+300.000	82,335	82,939	-0,604	3,743	82,672	4,274	82,318
82,334	4,355	82,742	3,743	4+320.000	82,395	83,009	-0,614	3,743	82,742	4,207	82,433
82,401	4,352	82,807	3,743	4+340.000	82,399	83,074	-0,675	3,743	82,807	4,230	82,482
82,443	4,326	82,831	3,743	4+360.000	82,551	83,098	-0,547	3,743	82,831	4,143	82,565
82,383	4,384	82,810	3,743	4+380.000	82,473	83,077	-0,604	3,743	82,810	4,359	82,399

PROJETO DE TERRAPLENAGEM - NOTA DE SERVIÇO

VICINAL: 378											
Off - Set		Bordo Esquerdo		EIXO				Bordo Direito		Off - Set	
Cota	Dist.	Cota	Dist.	km + fração	Cota do Greide	Cota do Terreno	Cota Vermelha	Dist.	Cota	Dist.	Cota
(8)		(3)			(1)	(2)		(3)		(8)	
82,412	4,249	82,749	3,743	4+400.000	82,461	83,016	-0,555	3,743	82,749	4,201	82,443
82,368	4,214	82,682	3,743	4+420.000	82,363	82,949	-0,586	3,743	82,682	4,174	82,394
82,314	4,194	82,615	3,743	4+440.000	82,318	82,882	-0,564	3,743	82,615	4,170	82,330
82,172	4,307	82,548	3,743	4+460.000	82,209	82,815	-0,606	3,743	82,548	4,162	82,268
82,027	4,423	82,480	3,743	4+480.000	82,163	82,748	-0,585	3,743	82,480	4,243	82,147
81,928	4,471	82,413	3,743	4+500.000	82,101	82,681	-0,580	3,743	82,413	4,301	82,042
81,839	4,535	82,366	3,743	4+520.000	81,986	82,633	-0,647	3,743	82,366	4,337	81,970
81,831	4,536	82,359	3,743	4+540.000	81,892	82,626	-0,734	3,743	82,359	4,521	81,841
81,717	4,755	82,392	3,743	4+560.000	81,872	82,659	-0,787	3,743	82,392	4,540	81,860
81,691	4,873	82,444	3,743	4+580.000	81,912	82,711	-0,799	3,743	82,444	4,659	81,834
81,810	4,773	82,497	3,743	4+600.000	81,957	82,764	-0,807	3,743	82,497	4,497	81,994
81,869	4,764	82,549	3,743	4+620.000	82,049	82,816	-0,767	3,743	82,549	4,627	81,960
81,904	4,790	82,602	3,743	4+640.000	82,047	82,869	-0,822	3,743	82,602	4,751	81,929
81,952	4,796	82,654	3,743	4+660.000	81,997	82,921	-0,924	3,743	82,654	4,843	81,921
81,863	4,947	82,665	3,743	4+680.000	81,951	82,932	-0,981	3,743	82,665	4,795	81,964
81,823	4,898	82,593	3,743	4+700.000	81,916	82,860	-0,944	3,743	82,593	4,825	81,872
81,714	4,829	82,438	3,743	4+720.000	81,800	82,705	-0,905	3,743	82,438	4,747	81,769
81,644	4,640	82,242	3,743	4+740.000	81,733	82,509	-0,776	3,743	82,242	4,475	81,754
81,499	4,563	82,045	3,743	4+760.000	81,623	82,312	-0,689	3,743	82,045	4,477	81,556
81,344	4,500	81,849	3,743	4+780.000	81,456	82,116	-0,660	3,743	81,849	4,462	81,369
81,315	4,283	81,674	3,743	4+800.000	81,330	81,941	-0,611	3,743	81,674	4,419	81,224
81,143	4,395	81,577	3,743	4+820.000	81,268	81,844	-0,576	3,743	81,577	4,230	81,252
81,060	4,492	81,559	3,743	4+840.000	81,308	81,826	-0,518	3,743	81,559	4,101	81,321
81,197	4,345	81,598	3,743	4+860.000	81,331	81,865	-0,534	3,743	81,598	4,236	81,270
81,210	4,388	81,640	3,743	4+880.000	81,359	81,907	-0,548	3,743	81,640	4,285	81,278
81,220	4,435	81,681	3,743	4+900.000	81,333	81,948	-0,615	3,743	81,681	4,349	81,278
81,208	4,515	81,723	3,743	4+920.000	81,336	81,990	-0,654	3,743	81,723	4,356	81,315
81,282	4,466	81,764	3,743	4+940.000	81,359	82,032	-0,673	3,743	81,764	4,379	81,340
81,358	4,415	81,806	3,743	4+960.000	81,402	82,073	-0,671	3,743	81,806	4,235	81,478
81,392	4,427	81,848	3,743	4+980.000	81,392	82,115	-0,723	3,743	81,848	4,298	81,478
81,355	4,545	81,889	3,743	5+000.000	81,440	82,156	-0,716	3,743	81,889	4,098	81,653
81,329	4,646	81,931	3,743	5+020.000	81,448	82,198	-0,750	3,743	81,931	4,370	81,513
81,354	4,670	81,972	3,743	5+040.000	81,407	82,239	-0,832	3,743	81,972	4,465	81,491
81,410	4,649	82,014	3,743	5+060.000	81,451	82,281	-0,830	3,743	82,014	4,478	81,524
81,439	4,668	82,055	3,743	5+080.000	81,440	82,323	-0,883	3,743	82,055	4,530	81,531
81,465	4,691	82,097	3,743	5+100.000	81,469	82,364	-0,895	3,743	82,097	4,570	81,546
81,463	4,756	82,139	3,743	5+120.000	81,500	82,406	-0,906	3,743	82,139	4,599	81,568
81,494	4,772	82,180	3,743	5+140.000	81,454	82,447	-0,993	3,743	82,180	4,637	81,584
81,501	4,825	82,222	3,743	5+160.000	81,502	82,489	-0,987	3,743	82,222	4,647	81,619
81,570	4,784	82,263	3,743	5+180.000	81,489	82,530	-1,041	3,743	82,263	4,633	81,670
81,576	4,836	82,305	3,743	5+200.000	81,560	82,572	-1,012	3,743	82,305	4,714	81,658
81,664	4,766	82,346	3,743	5+220.000	81,679	82,613	-0,934	3,743	82,346	4,842	81,614
81,659	4,837	82,388	3,743	5+240.000	81,699	82,655	-0,956	3,743	82,388	4,559	81,844
81,780	4,718	82,430	3,743	5+260.000	81,732	82,697	-0,965	3,743	82,430	4,558	81,887
81,773	4,791	82,471	3,743	5+280.000	81,747	82,738	-0,991	3,743	82,471	4,568	81,921
81,885	4,685	82,513	3,743	5+300.000	81,779	82,780	-1,001	3,743	82,513	4,560	81,968
81,862	4,781	82,554	3,743	5+320.000	81,915	82,821	-0,906	3,743	82,554	4,532	82,029
81,963	4,692	82,596	3,743	5+340.000	81,985	82,863	-0,878	3,743	82,596	4,519	82,079
81,993	4,710	82,637	3,743	5+360.000	82,026	82,904	-0,878	3,743	82,637	4,522	82,118
82,043	4,697	82,679	3,743	5+380.000	82,072	82,946	-0,874	3,743	82,679	4,465	82,198
82,118	4,646	82,720	3,743	5+400.000	82,114	82,988	-0,874	3,743	82,721	4,530	82,196
82,168	4,635	82,762	3,743	5+420.000	82,131	83,029	-0,898	3,730	82,822	4,694	82,179
82,228	4,949	82,793	4,102	5+440.000	82,180	83,071	-0,891	3,719	82,988	4,740	82,307
82,226	5,372	82,778	4,543	5+460.000	82,270	83,112	-0,842	3,712	83,111	4,882	82,331
82,116	5,600	82,820	4,543	5+480.000	82,356	83,154	-0,798	3,712	83,152	4,946	82,330
82,141	5,611	82,852	4,543	5+500.000	82,395	83,186	-0,791	3,712	83,185	4,901	82,392
82,271	5,415	82,852	4,543	5+520.000	82,257	83,186	-0,929	3,712	83,185	5,032	82,305
82,322	4,949	82,875	4,118	5+540.000	82,260	83,154	-0,894	3,719	83,073	4,796	82,355
82,223	4,640	82,821	3,743	5+560.000	82,265	83,088	-0,823	3,727	82,920	4,564	82,362
82,267	4,440	82,731	3,743	5+580.000	82,215	82,998	-0,783	3,735	82,743	4,271	82,385
82,225	4,367	82,641	3,743	5+600.000	82,227	82,908	-0,681	3,743	82,641	4,295	82,273
82,140	4,357	82,550	3,743	5+620.000	82,200	82,817	-0,617	3,743	82,550	4,197	82,247
82,123	4,248	82,459	3,743	5+640.000	82,081	82,726	-0,645	3,743	82,459	4,132	82,200
82,048	4,220	82,366	3,743	5+660.000	82,103	82,633	-0,530	3,743	82,366	4,070	82,148
81,964	4,174	82,252	3,743	5+680.000	81,965	82,519	-0,554	3,743	82,252	3,953	82,112
81,831	4,167	82,114	3,743	5+700.000	81,774	82,381	-0,607	3,743	82,114	4,102	81,874
81,787	3,991	81,952	3,743	5+720.000	81,705	82,219	-0,514	3,743	81,952	4,043	81,752
81,557	4,061	81,769	3,743	5+740.000	81,537	82,037	-0,500	3,743	81,769	3,817	81,721

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



PROJETO DE TERRAPLENAGEM - NOTA DE SERVIÇO

VICINAL: 378											
Off - Set		Bordo Esquerdo		EIXO				Bordo Direito		Off - Set	
Cota	Dist.	Cota	Dist.	km + fração	Cota do Greide	Cota do Terreno	Cota Vermelha	Dist.	Cota	Dist.	Cota
(8)		(3)			(1)	(2)		(3)		(8)	
81,435	3,968	81,584	3,743	5+760.000	81,331	81,851	-0,520	3,743	81,584	3,890	81,682
81,211	4,025	81,399	3,743	5+780.000	81,233	81,666	-0,433	3,743	81,399	3,770	81,381
80,978	4,096	81,213	3,743	5+800.000	81,048	81,481	-0,433	3,743	81,213	3,773	81,194
80,794	4,095	81,028	3,743	5+820.000	80,876	81,295	-0,419	3,743	81,028	3,794	80,994
80,711	3,941	80,843	3,743	5+840.000	80,723	81,110	-0,387	3,743	80,843	3,803	80,803
80,494	3,989	80,657	3,743	5+860.000	80,584	80,924	-0,340	3,743	80,657	3,760	80,669
80,423	3,817	80,472	3,743	5+880.000	80,432	80,739	-0,307	3,743	80,472	3,863	80,552
80,233	3,823	80,287	3,743	5+900.000	80,308	80,554	-0,246	3,743	80,287	3,948	80,423
80,108	3,753	80,101	3,743	5+920.000	80,202	80,368	-0,166	3,743	80,101	3,971	80,253
79,997	3,864	79,916	3,743	5+940.000	80,081	80,183	-0,102	3,743	79,916	4,031	80,108
79,943	3,967	79,794	3,743	5+960.000	79,947	80,061	-0,114	3,743	79,794	3,962	79,940
79,849	3,818	79,799	3,743	5+980.000	79,812	80,066	-0,254	3,743	79,799	3,750	79,794
79,705	4,081	79,930	3,743	6+000.000	79,724	80,197	-0,473	3,743	79,930	4,155	79,656
79,550	4,701	80,188	3,743	6+020.000	79,546	80,455	-0,909	3,743	80,188	4,716	79,540
79,491	5,271	80,510	3,743	6+040.000	79,555	80,777	-1,222	3,743	80,510	5,324	79,456
79,501	5,730	80,826	3,743	6+060.000	79,627	81,093	-1,466	3,743	80,826	5,768	79,476
79,517	5,993	81,017	3,743	6+080.000	79,650	81,284	-1,634	3,743	81,017	6,017	79,501
79,578	5,927	81,034	3,743	6+100.000	79,556	81,301	-1,745	3,743	81,034	6,080	79,476
79,741	5,456	80,883	3,743	6+120.000	79,658	81,150	-1,492	3,743	80,883	5,635	79,622
79,851	4,992	80,683	3,743	6+140.000	79,804	80,950	-1,146	3,743	80,683	5,119	79,765
80,032	4,426	80,487	3,743	6+160.000	79,936	80,754	-0,818	3,743	80,487	4,589	79,923
80,205	4,024	80,391	3,743	6+180.000	80,158	80,659	-0,501	3,743	80,391	4,162	80,112
80,269	3,992	80,434	3,743	6+200.000	80,298	80,702	-0,404	3,743	80,434	4,021	80,249
80,495	3,919	80,612	3,743	6+220.000	80,569	80,879	-0,310	3,743	80,612	3,849	80,541
80,700	3,936	80,829	3,743	6+240.000	80,786	81,096	-0,310	3,743	80,829	3,859	80,752
80,919	3,933	81,045	3,743	6+260.000	81,080	81,313	-0,233	3,743	81,045	3,864	80,965
81,134	3,935	81,262	3,743	6+280.000	81,258	81,529	-0,271	3,743	81,262	3,846	81,194
81,316	3,987	81,479	3,743	6+300.000	81,432	81,746	-0,314	3,743	81,479	3,961	81,334
81,527	3,995	81,695	3,743	6+320.000	81,596	81,963	-0,367	3,743	81,695	4,043	81,495
81,712	4,044	81,912	3,743	6+340.000	81,693	82,179	-0,486	3,743	81,912	3,973	81,759
81,888	4,104	82,129	3,743	6+360.000	81,841	82,396	-0,555	3,743	82,129	4,290	81,764
82,013	4,242	82,345	3,743	6+380.000	81,959	82,613	-0,654	3,743	82,345	4,440	81,881
82,054	4,503	82,560	3,743	6+400.000	82,080	82,827	-0,747	3,743	82,560	4,504	82,053
82,085	4,720	82,737	3,743	6+420.000	82,177	83,004	-0,827	3,743	82,737	4,642	82,138
82,177	4,767	82,859	3,743	6+440.000	82,254	83,127	-0,873	3,743	82,859	4,739	82,196
82,263	4,744	82,930	3,743	6+460.000	82,288	83,197	-0,909	3,743	82,930	4,719	82,280
82,284	4,795	82,986	3,743	6+480.000	82,316	83,253	-0,937	3,743	82,986	4,785	82,291
82,342	4,792	83,041	3,743	6+500.000	82,367	83,308	-0,941	3,743	83,041	4,801	82,336
82,410	4,773	83,097	3,743	6+520.000	82,383	83,364	-0,981	3,743	83,097	4,802	82,391
82,442	4,808	83,152	3,743	6+540.000	82,437	83,419	-0,982	3,743	83,152	4,563	82,606
82,510	4,789	83,208	3,743	6+560.000	82,509	83,475	-0,966	3,743	83,208	4,817	82,492
82,574	4,778	83,263	3,743	6+580.000	82,547	83,531	-0,984	3,743	83,263	4,788	82,567
82,612	4,804	83,319	3,743	6+600.000	82,583	83,586	-1,003	3,743	83,319	4,739	82,655
82,515	4,910	83,293	3,743	6+620.000	82,511	83,560	-1,049	3,743	83,293	4,780	82,602
82,290	4,967	83,105	3,743	6+640.000	82,233	83,372	-1,139	3,743	83,105	4,701	82,467
81,935	4,973	82,754	3,743	6+660.000	81,874	83,022	-1,148	3,743	82,754	4,589	82,191
81,502	4,853	82,241	3,743	6+680.000	81,381	82,508	-1,127	3,743	82,241	4,468	81,758
80,951	4,664	81,566	3,743	6+700.000	80,772	81,833	-1,061	3,743	81,566	4,385	81,138
80,245	4,589	80,809	3,743	6+720.000	80,102	81,076	-0,974	3,743	80,809	4,248	80,472
79,406	4,711	80,052	3,743	6+740.000	79,318	80,319	-1,001	3,743	80,052	4,664	79,438
78,680	4,665	79,295	3,743	6+760.000	78,546	79,562	-1,016	3,743	79,295	4,509	78,784
78,034	4,499	78,538	3,743	6+780.000	78,066	78,805	-0,739	3,743	78,538	4,312	78,159
77,266	4,518	77,783	3,743	6+800.000	77,443	78,050	-0,607	3,743	77,783	4,115	77,535
76,608	4,443	77,074	3,743	6+820.000	76,558	77,341	-0,783	3,743	77,074	4,098	76,838
75,924	4,503	76,430	3,743	6+840.000	76,047	76,697	-0,650	3,743	76,430	3,973	76,277
75,205	4,712	75,851	3,743	6+860.000	75,465	76,118	-0,653	3,743	75,851	4,197	75,548
74,743	4,629	75,333	3,743	6+880.000	74,847	75,601	-0,754	3,743	75,333	4,439	74,869
74,449	4,322	74,834	3,743	6+900.000	74,388	75,102	-0,714	3,743	74,834	4,653	74,228
74,277	3,979	74,434	3,743	6+920.000	74,237	74,701	-0,464	3,743	74,434	4,459	73,957
72,890	5,785	74,251	3,743	6+940.000	74,353	74,518	-0,165	3,743	74,251	5,784	72,891
72,951	5,698	74,254	3,743	6+960.000	74,527	74,521	0,006	3,743	74,254	5,937	72,791
72,593	6,272	74,279	3,743	6+980.000	73,544	74,546	-1,002	3,743	74,279	6,711	72,300
71,357	8,163	74,304	3,743	7+000.000	71,216	74,571	-3,355	3,743	74,304	7,610	71,726
75,008	4,726	74,352	3,743	7+020.000	75,066	74,619	0,447	3,743	74,352	4,635	74,947
75,534	5,144	74,601	3,743	7+040.000	75,413	74,868	0,545	3,743	74,601	5,234	75,594
76,087	5,248	75,084	3,743	7+060.000	76,034	75,351	0,683	3,743	75,084	5,429	76,208
76,955	5,472	75,803	3,743	7+080.000	76,863	76,070	0,793	3,743	75,803	5,625	77,057
77,826	5,347	76,757	3,743	7+100.000	77,642	77,024	0,618	3,743	76,757	5,178	77,713

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



PROJETO DE TERRAPLENAGEM - NOTA DE SERVIÇO

VICINAL: 378											
Off - Set		Bordo Esquerdo		EIXO				Bordo Direito		Off - Set	
Cota	Dist.	Cota	Dist.	km + fração	Cota do Greide	Cota do Terreno	Cota Vermelha	Dist.	Cota	Dist.	Cota
(8)		(3)			(1)	(2)		(3)		(8)	
78,623	4,952	77,817	3,743	7+120.000	78,456	78,084	0,372	3,743	77,817	4,624	78,404
79,346	4,478	78,856	3,743	7+140.000	79,209	79,123	0,086	3,743	78,856	4,376	79,278
79,892	3,941	79,760	3,743	7+160.000	79,767	80,027	-0,260	3,743	79,760	3,912	79,873
80,396	3,921	80,514	3,743	7+180.000	80,306	80,781	-0,475	3,743	80,514	4,070	80,296
80,765	4,274	81,119	3,743	7+200.000	80,594	81,386	-0,792	3,743	81,119	4,583	80,558
80,955	4,671	81,573	3,743	7+220.000	80,907	81,840	-0,933	3,743	81,573	4,670	80,955
				7+240.000	81,145	82,200	-1,055				



8.0 CÁLCULO DE VOLUMES

Titulo: PROJETO DE TERRAPLENAGEM

Vicinal: 378

Table with columns: GREIDE, ÁREA (m²), VOLUME PARCIAL (m³), VOLUMES HOMOGENEIZADOS (m³), COMPENSAÇÃO LATERAL, VOLUMES ACUMULADOS (m³), ALARG. / EMPRÉSTIMO (Homogeneizado), ORDENADA DE MASSA. Rows include data from 0+000,000 to 1+000,000 with various engineering metrics.



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020 VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM https://portalciadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

Titulo: PROJETO DE TERRAPLENAGEM

Vicinal: 378

KM	GREIDE					ÁREA (m²)					VOLUME PARCIAL (m³)					VOLUMES HOMOGENEIZADOS (m³)			COMPENSAÇÃO LATERAL			VOLUMES ACUMULADOS (m³)			ORDENADA DE MASSA	ALARG. / EMPRÉSTIMO (Homogeneizado)			ORDENADA DE MASSA			
	CORTE/ATERRO	COTAS			CORTE			ATERRO		CORTE			ATERRO			CORTE			ATERRO			Seções Plenas	Corpo do Aterro	PI (Proctor 100%)		1º CAT.	2º CAT.	3º CAT.		Compatibilizada		
		Terreno	Projeto	Cota Vermelha	Seções Plenas			PN(Proctor 100%)	PI (Proctor 100%)	Seções Plenas			PN(Proctor 100%)	PI (Proctor 100%)	1º CAT. FH = 1,25	2º CAT. FH = 1,05	3º CAT. FH = 0,80	1º CAT.	2º CAT.	3º CAT.	1º CAT.										2º CAT.	3º CAT.
1+060,000	AT	3	83,116	84,046	0,930	-			1,577	4,763	-	-	-	24,634	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	400,985	3.284,815	-	3.667,720	-	-	-	29.989,480
1+080,000	AT	3	83,277	84,078	0,801	-			0,487	4,763	-	-	-	20,634	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	421,619	3.380,081	-	3.783,620	-	-	-	29.873,580
1+100,000	AT	3	83,270	84,109	0,839	-			0,897	4,763	-	-	-	13,834	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	435,453	3.475,347	-	3.892,720	-	-	-	29.764,480
1+120,000	AT	3	83,329	84,141	0,812	-			0,747	4,763	-	-	-	16,434	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	451,887	3.570,613	-	4.004,420	-	-	-	29.652,780
1+140,000	AT	3	83,365	84,172	0,807	-			0,707	4,763	-	-	-	14,534	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	466,421	3.665,879	-	4.114,220	-	-	-	29.542,980
1+160,000	AT	3	83,407	84,203	0,796	-			0,757	4,763	-	-	-	14,634	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	481,055	3.761,145	-	4.224,120	-	-	-	29.433,080
1+180,000	AT	3	83,401	84,235	0,834	-			1,047	4,763	-	-	-	18,034	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	499,089	3.856,411	-	4.337,420	-	-	-	29.319,780
1+200,000	AT	3	83,438	84,266	0,828	-			0,807	4,763	-	-	-	18,534	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	517,623	3.951,677	-	4.451,220	-	-	-	29.205,980
1+220,000	AT	3	83,621	84,298	0,677	-			-	4,230	-	-	-	8,067	89,933	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	525,690	4.041,610	-	4.549,220	-	-	-	29.107,980
1+240,000	AT	3	83,707	84,329	0,622	-			-	3,340	-	-	-	-	75,700	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	525,690	4.117,310	-	4.624,920	-	-	-	29.032,280
1+260,000	AT	3	83,724	84,361	0,637	-			-	3,710	-	-	-	-	70,500	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	525,690	4.187,810	-	4.695,420	-	-	-	28.961,780
1+280,000	AT	3	83,700	84,392	0,692	-			-	4,150	-	-	-	-	78,600	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	525,690	4.266,410	-	4.774,020	-	-	-	28.883,180
1+300,000	AT	3	83,689	84,423	0,734	-			-	4,580	-	-	-	-	87,300	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	525,690	4.353,710	-	4.861,320	-	-	-	28.795,880
1+320,000	AT	3	83,767	84,455	0,688	-			-	4,360	-	-	-	-	89,400	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	525,690	4.443,110	-	4.950,720	-	-	-	28.706,480
1+340,000	AT	3	83,778	84,486	0,708	-			-	4,690	-	-	-	-	90,500	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	525,690	4.533,610	-	5.041,220	-	-	-	28.615,980
1+360,000	AT	3	83,731	84,518	0,787	-			0,417	4,763	-	-	-	4,167	94,533	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	529,857	4.628,143	-	5.139,920	-	-	-	28.517,280
1+380,000	AT	3	83,698	84,549	0,851	-			0,817	4,763	-	-	-	12,334	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	542,191	4.723,409	-	5.247,520	-	-	-	28.409,680
1+400,000	AT	3	83,780	84,581	0,801	-			0,767	4,763	-	-	-	15,834	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	558,025	4.818,675	-	5.358,620	-	-	-	28.298,580
1+420,000	AT	3	83,779	84,595	0,816	-			0,717	4,763	-	-	-	14,834	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	572,859	4.913,941	-	5.468,720	-	-	-	28.188,480
1+440,000	AT	3	83,772	84,575	0,803	-			0,687	4,763	-	-	-	14,034	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	586,893	5.009,207	-	5.578,020	-	-	-	28.079,180
1+460,000	AT	3	83,796	84,524	0,728	-			0,237	4,763	-	-	-	9,234	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	596,127	5.104,473	-	5.682,520	-	-	-	27.974,680
1+480,000	AT	3	83,804	84,470	0,666	-			-	4,400	-	-	-	2,367	91,633	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	598,494	5.196,106	-	5.776,520	-	-	-	27.880,680
1+500,000	AT	3	83,822	84,415	0,593	-			-	3,760	-	-	-	-	81,600	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	598,494	5.277,706	-	5.858,120	-	-	-	27.799,080
1+520,000	AT	3	83,803	84,361	0,558	-			-	3,340	-	-	-	-	71,000	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	598,494	5.348,706	-	5.929,120	-	-	-	27.728,080
1+540,000	AT	3	83,746	84,306	0,560	-			-	3,290	-	-	-	-	66,300	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	598,494	5.415,006	-	5.995,420	-	-	-	27.661,780
1+560,000	AT	3	83,654	84,252	0,598	-			-	3,320	-	-	-	-	66,100	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	598,494	5.481,106	-	6.061,520	-	-	-	27.595,680
1+580,000	AT	3	83,588	84,197	0,609	-			-	3,420	-	-	-	-	67,400	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	598,494	5.548,506	-	6.128,920	-	-	-	27.528,280
1+600,000	AT	3	83,433	84,143	0,710	-			-	4,030	-	-	-	-	74,500	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	598,494	5.623,006	-	6.203,420	-	-	-	27.453,780
1+620,000	AT	3	83,306	84,088	0,782	-			-	4,420	-	-	-	-	84,500	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	598,494	5.707,506	-	6.287,920	-	-	-	27.369,280
1+640,000	AT	3	83,218	84,033	0,815	-			-	4,690	-	-	-	-	91,100	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	598,494	5.798,606	-	6.379,020	-	-	-	27.278,180
1+660,000	AT	3	83,170	83,979	0,809	-			0,097	4,763	-	-	-	0,967	94,533	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	599,461	5.893,139	-	6.474,520	-	-	-	27.182,680
1+680,000	AT	3	83,186	83,924	0,738	-			-	4,470	-	-	-	0,967	92,333	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	600,428	5.985,472	-	6.567,820	-	-	-	27.089,380
1+700,000	AT	3	83,159	83,870	0,711	-			-	4,240	-	-	-	-	87,100	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	600,428	6.072,572	-	6.654,920	-	-	-	27.002,280
1+720,000	AT	3	83,128	83,815	0,687	-			-	4,260	-	-	-	-	85,000	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	600,428	6.157,572	-	6.739,920	-	-	-	26.917,280
1+740,000	AT	3	83,070	83,761	0,691	-			-	3,880	-	-	-	-	81,400	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	600,428	6.238,972	-	6.821,320	-	-	-	26.835,880
1+760,000	AT	3	83,038	83,706	0,668	-			-	3,890	-	-	-	-	77,700	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	600,428	6.316,672	-	6.899,020	-	-	-	26.758,180
1+780,000	AT	3	82,958	83,651	0,693	-			-	4,190	-	-	-	-	80,800	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	600,428	6.397,472	-	6.979,820	-	-	-	26.677,380
1+800,000	AT	3	83,004	83,597	0,593	-			-	3,820	-	-	-	-	80,100	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	600,428	6.477,572	-	7.059,920	-	-	-	26.597,280
1+820,000	AT	3	82,953	83,542	0,589	-			-	3,520	-	-	-	-	73,400	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	600,428	6.550,972	-	7.133,320	-	-	-	26.523,880
1+840,000	AT	3	82,958	83,488	0,530	-			-	3,050	-	-	-	-	65,700	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	600,428	6.616,672	-	7.199,020	-	-	-	26.458,180
1+860,000	AT	3	82,872	83,433	0,561	-			-	3,290	-	-	-	-	63,400	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	600,428	6.680,072	-	7.262,420	-	-	-	26.394,780
1+880,000	AT	3	82,751	83,379	0,628	-			-	3,670	-	-	-	-	69,600	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	600,428	6.749,672	-	7.332,020	-	-	-	26.325,180
1+900,000	AT	3	82,646	83,324	0,678	-			-	3,900	-	-	-	-	75,700	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	600,428	6.825,372	-	7.407,720	-	-	-	26.249,480
1+920,000	AT	3	82,584	83,270	0,686	-			-	4,060	-	-	-	-	79,600	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	600,428	6.904,972	-	7.487,320	-	-	-	26.169,880
1+940,000	AT	3	82,569	83,215	0,646	-			-	3,720	-	-	-	-	77,800	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	600,428	6.982,772	-	7.565,120	-	-	-	26.092,080
1+960,000	AT	3	82,500	83,160	0,660	-			-	3,950	-	-	-	-	76,700	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	600,428	7.059,472	-	7.641,820	-	-	-	26.015,380
1+980,0																																

Titulo: PROJETO DE TERRAPLENAGEM

Vicinal: 378

KM	GREIDE		ÁREA (m ²)				VOLUME PARCIAL (m ³)				VOLUMES HOMOGENEIZADOS (m ³)			COMPENSAÇÃO LATERAL			VOLUMES ACUMULADOS (m ³)			ORDENADA DE MASSA	ALARG. / EMPRÉSTIMO (Homogeneizado)			ORDENADA DE MASSA							
	CORTE/ATERRO	COTAS			CORTE		ATERRO		CORTE		ATERRO		CORTE			CORTE (HOMOGENEIZADO)			ATERRO		ORDENADA DE MASSA	ALARG. / EMPRÉSTIMO (Homogeneizado)			ORDENADA DE MASSA						
		Terreno	Projeto	Cota Vermelha	Seções Plenas			PN(Proctor 100%)	PI(Proctor 100%)	Seções Plenas			PN(Proctor 100%)	PI(Proctor 100%)	1º CAT.	2º CAT.	3º CAT.	Seções Plenas				Corpo do Aterro	PI(Proctor 100%)	1º CAT.		2º CAT.	3º CAT.	Compatibilizada			
				1º CAT. 2º CAT. 3º CAT.						1º CAT. 2º CAT. 3º CAT.			FH = 1,25 FH = 1,05 FH = 0,80			1º CAT. 2º CAT. 3º CAT.															
2+140,000	AT	3	82,816	83,364	0,548	-	-	-	-	3,260	-	-	-	-	59,700	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	600,428	7.608,172	-	8.190,520	-	-	25.466,680
2+160,000	AT	3	82,799	83,466	0,667	-	-	-	-	3,980	-	-	-	-	72,400	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	600,428	7.680,572	-	8.262,920	-	-	25.394,280
2+180,000	AT	3	82,838	83,537	0,699	-	-	-	-	4,180	-	-	-	-	81,600	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	600,428	7.762,172	-	8.344,520	-	-	25.312,680
2+200,000	AT	3	82,801	83,581	0,780	-	-	-	0,477	4,763	-	-	-	4,767	89,433	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	605,195	7.851,605	-	8.438,720	-	-	25.218,480
2+220,000	AT	3	82,818	83,622	0,804	-	-	-	0,837	4,763	-	-	-	13,134	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	618,329	7.946,871	-	8.547,120	-	-	25.110,080
2+240,000	AT	3	82,905	83,662	0,757	-	-	-	0,747	4,763	-	-	-	15,834	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	634,163	8.042,137	-	8.658,220	-	-	24.998,980
2+260,000	AT	3	82,932	83,703	0,771	-	-	-	1,147	4,763	-	-	-	18,934	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	653,097	8.137,403	-	8.772,420	-	-	24.884,780
2+280,000	AT	3	83,043	83,744	0,701	-	-	-	0,157	4,763	-	-	-	13,034	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	666,131	8.232,669	-	8.880,720	-	-	24.776,480
2+300,000	AT	3	83,041	83,784	0,743	-	-	-	0,687	4,763	-	-	-	8,434	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	674,565	8.327,935	-	8.984,420	-	-	24.672,780
2+320,000	AT	3	83,035	83,825	0,790	-	-	-	1,627	4,763	-	-	-	23,134	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	697,699	8.423,201	-	9.102,820	-	-	24.554,380
2+340,000	AT	3	83,095	83,866	0,771	-	-	-	1,567	4,763	-	-	-	31,934	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	729,633	8.518,467	-	9.230,020	-	-	24.427,180
2+360,000	AT	3	83,116	83,903	0,787	-	-	-	1,477	4,763	-	-	-	30,434	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	760,067	8.613,733	-	9.355,720	-	-	24.301,480
2+380,000	AT	3	83,163	83,915	0,752	-	-	-	2,927	4,763	-	-	-	44,034	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	804,101	8.708,999	-	9.495,020	-	-	24.162,180
2+400,000	AT	3	83,119	83,900	0,781	-	-	-	-	4,520	-	-	-	29,267	92,833	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	833,368	8.801,832	-	9.617,120	-	-	24.040,080
2+420,000	AT	3	83,150	83,860	0,710	-	-	-	-	4,380	-	-	-	-	89,000	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	833,368	8.890,832	-	9.706,120	-	-	23.951,080
2+440,000	AT	3	83,135	83,816	0,681	-	-	-	-	3,610	-	-	-	-	79,900	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	833,368	8.970,732	-	9.786,020	-	-	23.871,180
2+460,000	AT	3	83,035	83,772	0,737	-	-	-	-	3,610	-	-	-	-	72,200	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	833,368	9.042,932	-	9.858,220	-	-	23.798,980
2+480,000	AT	3	83,100	83,729	0,629	-	-	-	-	3,300	-	-	-	-	69,100	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	833,368	9.112,032	-	9.927,320	-	-	23.729,880
2+500,000	AT	3	83,070	83,685	0,615	-	-	-	-	3,210	-	-	-	-	65,100	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	833,368	9.177,132	-	9.992,420	-	-	23.664,780
2+520,000	AT	3	82,960	83,642	0,682	-	-	-	-	3,860	-	-	-	-	70,700	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	833,368	9.247,832	-	10.063,120	-	-	23.594,080
2+540,000	AT	3	82,927	83,598	0,671	-	-	-	-	4,200	-	-	-	-	80,600	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	833,368	9.328,432	-	10.143,720	-	-	23.513,480
2+560,000	AT	3	82,788	83,553	0,765	-	-	-	0,527	4,763	-	-	-	5,267	89,633	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	838,635	9.418,065	-	10.238,620	-	-	23.418,580
2+580,000	AT	3	82,721	83,473	0,752	-	-	-	3,577	4,763	-	-	-	41,034	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	879,669	9.513,331	-	10.374,920	-	-	23.282,280
2+600,000	AT	3	82,573	83,346	0,773	-	-	-	6,647	4,763	-	-	-	102,234	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	981,903	9.608,597	-	10.572,420	-	-	23.084,780
2+620,000	AT	3	82,142	83,171	1,029	-	-	-	4,977	4,763	-	-	-	116,234	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.098,137	9.703,863	-	10.783,920	-	-	22.873,280
2+640,000	AT	3	82,046	82,983	0,937	-	-	-	0,537	4,763	-	-	-	55,134	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.153,271	9.799,129	-	10.934,320	-	-	22.722,880
2+660,000	AT	3	81,917	82,795	0,878	-	-	-	1,327	4,763	-	-	-	18,634	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.171,905	9.894,395	-	11.048,220	-	-	22.608,980
2+680,000	AT	3	81,831	82,613	0,782	-	-	-	0,787	4,763	-	-	-	21,134	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.193,039	9.989,661	-	11.164,620	-	-	22.492,580
2+700,000	AT	3	81,760	82,472	0,712	-	-	-	0,117	4,763	-	-	-	9,034	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.202,073	10.084,927	-	11.268,920	-	-	22.388,280
2+720,000	AT	3	81,714	82,377	0,663	-	-	-	0,047	4,763	-	-	-	1,634	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.203,707	10.180,193	-	11.365,820	-	-	22.291,380
2+740,000	AT	3	81,637	82,324	0,687	-	-	-	0,097	4,763	-	-	-	1,434	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.205,141	10.275,459	-	11.462,520	-	-	22.194,680
2+760,000	AT	3	81,684	82,276	0,592	-	-	-	-	3,900	-	-	-	0,967	86,633	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.206,108	10.362,092	-	11.550,120	-	-	22.107,080
2+780,000	AT	3	81,721	82,228	0,507	-	-	-	-	2,940	-	-	-	-	68,400	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.206,108	10.430,492	-	11.618,520	-	-	22.038,680
2+800,000	AT	3	81,691	82,180	0,489	-	-	-	-	2,810	-	-	-	-	57,500	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.206,108	10.487,992	-	11.676,020	-	-	21.981,180
2+820,000	AT	3	81,628	82,132	0,504	-	-	-	-	2,940	-	-	-	-	57,500	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.206,108	10.545,492	-	11.733,520	-	-	21.923,680
2+840,000	AT	3	81,502	82,085	0,583	-	-	-	-	3,350	-	-	-	-	62,900	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.206,108	10.608,392	-	11.796,420	-	-	21.860,780
2+860,000	AT	3	81,468	82,046	0,578	-	-	-	-	3,450	-	-	-	-	68,000	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.206,108	10.676,392	-	11.864,420	-	-	21.792,780
2+880,000	AT	3	81,522	82,061	0,539	-	-	-	-	3,680	-	-	-	-	71,300	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.206,108	10.747,692	-	11.935,720	-	-	21.721,480
2+900,000	AT	3	81,570	82,138	0,568	-	-	-	-	3,370	-	-	-	-	70,500	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.206,108	10.818,192	-	12.006,220	-	-	21.650,980
2+920,000	AT	3	81,550	82,242	0,692	-	-	-	-	3,720	-	-	-	-	70,900	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.206,108	10.889,092	-	12.077,120	-	-	21.580,080
2+940,000	AT	3	81,355	82,347	0,992	-	-	-	3,507	4,763	-	-	-	35,067	84,833	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.241,175	10.973,925	-	12.197,020	-	-	21.460,180
2+960,000	AT	3	81,432	82,451	1,019	-	-	-	2,817	4,763	-	-	-	63,234	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.304,409	11.069,191	-	12.355,520	-	-	21.301,680
2+980,000	AT	3	81,539	82,556	1,017	-	-	-	3,107	4,763	-	-	-	59,234	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.363,643	11.164,457	-	12.510,020	-	-	21.147,180
3+000,000	AT	3	81,728	82,660	0,932	-	-	-	1,897	4,763	-	-	-	50,034	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.413,677	11.259,723	-	12.655,320	-	-	21.001,880
3+020,000	AT	3	81,869	82,765	0,896	-	-	-	1,367	4,763	-	-	-	32,634	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.446,311	11.354,989	-	12.783,220	-	-	20.873,980
3+040,000	AT	3	82,149	82,869	0,720	-	-	-	0,457																						

Titulo: PROJETO DE TERRAPLENAGEM

Vicinal: 378

GREIDE			ÁREA (m²)						VOLUME PARCIAL (m³)			VOLUMES HOMOGENEIZADOS (m³)			COMPENSAÇÃO LATERAL			VOLUMES ACUMULADOS (m³)			ORDENADA DE MASSA			ALARG. / EMPRÉSTIMO (Homogeneizado)			ORDENADA DE MASSA						
KM	CORTE/ATERRO	COTAS	COTAS			CORTE			ATERRO			CORTE			CORTE			Seções Plenas	Corpo do Aterro	PI (Proctor 100%)	ORDENADA DE MASSA	1º CAT.	2º CAT.	3º CAT.	Compatibilizada								
			Terreno	Projeto	Cota Vermelha	Seções Plenas			PN(Proctor 100%)	PI (Proctor 100%)	Seções Plenas			PN(Proctor 100%)	PI (Proctor 100%)	1º CAT.	2º CAT.									3º CAT.	1º CAT.	2º CAT.	3º CAT.				
			1º CAT.	2º CAT.	3º CAT.	1º CAT.	2º CAT.	3º CAT.	1º CAT.	2º CAT.	3º CAT.	FH = 1,25	FH = 1,05	FH = 0,80	1º CAT.	2º CAT.	3º CAT.									1º CAT.	2º CAT.	3º CAT.					
3+220,000	AT	3	81,295	82,111	0,816	-	-	-	0,847	4,763	-	-	-	22,934	95,266	-	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.637,051	12.307,649	-	13.926,620	-	-	-	19.730,580
3+240,000	AT	3	81,302	82,233	0,931	-	-	-	1,747	4,763	-	-	-	25,934	95,266	-	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.662,985	12.402,915	-	14.047,820	-	-	-	19.609,380
3+260,000	AT	3	81,522	82,388	0,866	-	-	-	1,427	4,763	-	-	-	31,734	95,266	-	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.694,719	12.498,181	-	14.174,820	-	-	-	19.482,380
3+280,000	AT	3	81,716	82,544	0,828	-	-	-	0,797	4,763	-	-	-	22,234	95,266	-	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.716,953	12.593,447	-	14.292,320	-	-	-	19.364,880
3+300,000	AT	3	81,955	82,699	0,744	-	-	-	0,297	4,763	-	-	-	10,934	95,266	-	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.727,887	12.688,713	-	14.398,520	-	-	-	19.258,680
3+320,000	AT	3	82,139	82,855	0,716	-	-	-	-	4,530	-	-	-	2,967	92,933	-	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.730,854	12.781,646	-	14.494,420	-	-	-	19.162,780
3+340,000	AT	3	82,362	82,999	0,637	-	-	-	-	4,040	-	-	-	-	85,700	-	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.730,854	12.867,346	-	14.580,120	-	-	-	19.077,080
3+360,000	AT	3	82,574	83,103	0,529	-	-	-	-	2,710	-	-	-	-	67,500	-	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.730,854	12.934,846	-	14.647,620	-	-	-	19.009,580
3+380,000	AT	3	82,638	83,168	0,530	-	-	-	-	2,680	-	-	-	-	53,900	-	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.730,854	12.988,746	-	14.701,520	-	-	-	18.955,680
3+400,000	AT	3	82,680	83,221	0,541	-	-	-	-	2,550	-	-	-	-	52,300	-	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.730,854	13.041,046	-	14.753,820	-	-	-	18.903,380
3+420,000	AT	3	82,749	83,275	0,526	-	-	-	-	2,540	-	-	-	-	50,900	-	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.730,854	13.091,946	-	14.804,720	-	-	-	18.852,480
3+440,000	AT	3	82,822	83,328	0,506	-	-	-	-	2,490	-	-	-	-	50,300	-	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.730,854	13.142,246	-	14.855,020	-	-	-	18.802,180
3+460,000	AT	3	82,795	83,382	0,587	-	-	-	-	2,940	-	-	-	-	54,300	-	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.730,854	13.196,546	-	14.909,320	-	-	-	18.747,880
3+480,000	AT	3	82,876	83,435	0,559	-	-	-	-	3,110	-	-	-	-	60,500	-	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.730,854	13.257,046	-	14.969,820	-	-	-	18.687,380
3+500,000	AT	3	82,860	83,489	0,629	-	-	-	-	3,750	-	-	-	-	68,600	-	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.730,854	13.325,646	-	15.038,420	-	-	-	18.618,780
3+520,000	AT	3	82,844	83,542	0,698	-	-	-	-	4,200	-	-	-	-	79,500	-	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.730,854	13.405,146	-	15.117,920	-	-	-	18.539,280
3+540,000	AT	3	82,863	83,596	0,733	-	-	-	-	4,610	-	-	-	-	88,100	-	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.730,854	13.493,246	-	15.206,020	-	-	-	18.451,180
3+560,000	AT	3	82,815	83,649	0,834	-	-	-	-	1,117	4,763	-	-	-	11,167	93,733	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.742,021	13.586,979	-	15.310,920	-	-	-	18.346,280
3+580,000	AT	3	82,818	83,701	0,883	-	-	-	-	1,477	4,763	-	-	-	25,934	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.767,955	13.682,245	-	15.432,120	-	-	-	18.225,080
3+600,000	AT	3	82,769	83,726	0,957	-	-	-	-	2,047	4,763	-	-	-	35,234	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.803,189	13.777,511	-	15.562,620	-	-	-	18.094,580
3+620,000	AT	3	82,707	83,714	1,007	-	-	-	-	2,347	4,763	-	-	-	43,934	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.847,123	13.872,777	-	15.701,820	-	-	-	17.955,380
3+640,000	AT	3	82,675	83,664	0,989	-	-	-	-	2,347	4,763	-	-	-	46,934	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.894,057	13.968,043	-	15.844,020	-	-	-	17.813,180
3+660,000	AT	3	82,545	83,604	1,059	-	-	-	-	2,807	4,763	-	-	-	51,534	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	1.945,591	14.063,309	-	15.990,820	-	-	-	17.666,380
3+680,000	AT	3	82,495	83,544	1,049	-	-	-	-	2,787	4,763	-	-	-	55,934	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	2.001,525	14.158,575	-	16.142,020	-	-	-	17.515,180
3+700,000	AT	3	82,478	83,484	1,006	-	-	-	-	2,437	4,763	-	-	-	52,234	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	2.053,759	14.253,841	-	16.289,520	-	-	-	17.367,680
3+720,000	AT	3	82,462	83,424	0,962	-	-	-	-	2,087	4,763	-	-	-	45,234	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	2.098,993	14.349,107	-	16.430,020	-	-	-	17.227,180
3+740,000	AT	3	82,475	83,378	0,903	-	-	-	-	1,707	4,763	-	-	-	37,934	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	2.136,927	14.444,373	-	16.563,220	-	-	-	17.093,980
3+760,000	AT	3	82,464	83,380	0,916	-	-	-	-	1,777	4,763	-	-	-	34,834	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	2.171,761	14.539,639	-	16.693,320	-	-	-	16.963,880
3+780,000	AT	3	82,553	83,430	0,877	-	-	-	-	1,497	4,763	-	-	-	32,734	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	2.204,495	14.634,905	-	16.821,320	-	-	-	16.835,880
3+800,000	AT	3	82,484	83,494	1,010	-	-	-	-	2,197	4,763	-	-	-	36,934	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	2.241,429	14.730,171	-	16.953,520	-	-	-	16.703,680
3+820,000	AT	3	82,642	83,558	0,916	-	-	-	-	2,007	4,763	-	-	-	42,034	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	2.283,463	14.825,437	-	17.090,820	-	-	-	16.566,380
3+840,000	AT	3	82,655	83,622	0,967	-	-	-	-	2,277	4,763	-	-	-	42,834	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	2.326,297	14.920,703	-	17.228,920	-	-	-	16.428,280
3+860,000	AT	3	82,678	83,686	1,008	-	-	-	-	2,967	4,763	-	-	-	52,434	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	2.378,731	15.015,969	-	17.376,620	-	-	-	16.280,580
3+880,000	AT	3	82,647	83,750	1,103	-	-	-	-	3,567	4,763	-	-	-	65,334	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	2.444,065	15.111,235	-	17.537,220	-	-	-	16.119,980
3+900,000	AT	3	82,587	83,814	1,227	-	-	-	-	4,957	4,763	-	-	-	85,234	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	2.529,299	15.206,501	-	17.717,720	-	-	-	15.939,480
3+920,000	AT	3	82,572	83,878	1,306	-	-	-	-	5,877	4,763	-	-	-	108,334	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	2.637,633	15.301,767	-	17.921,320	-	-	-	15.735,880
3+940,000	AT	3	82,566	83,942	1,376	-	-	-	-	6,477	4,763	-	-	-	123,534	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	2.761,167	15.397,033	-	18.140,120	-	-	-	15.517,080
3+960,000	AT	3	82,555	84,006	1,451	-	-	-	-	6,927	4,763	-	-	-	134,034	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	2.895,201	15.492,299	-	18.369,420	-	-	-	15.287,780
3+980,000	AT	3	82,577	84,070	1,493	-	-	-	-	7,867	4,763	-	-	-	147,934	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	3.043,135	15.587,565	-	18.612,620	-	-	-	15.044,580
4+000,000	AT	3	82,573	84,134	1,561	-	-	-	-	8,657	4,763	-	-	-	165,234	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	3.208,369	15.682,831	-	18.873,120	-	-	-	14.784,080
4+020,000	AT	3	82,600	84,147	1,547	-	-	-	-	8,887	4,763	-	-	-	175,434	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	3.383,803	15.778,097	-	19.143,820	-	-	-	14.513,380
4+040,000	AT	3	82,553	84,060	1,507	-	-	-	-	7,627	4,763	-	-	-	165,134	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	3.548,937	15.873,363	-	19.404,220	-	-	-	14.252,980
4+060,000	AT	3	82,572	83,872	1,300	-	-	-	-	6,067	4,763	-	-	-	136,934	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	3.685,871	15.968,629	-	19.636,420	-	-		

Título: PROJETO DE TERRAPLENAGEM

Vicinal: 378

KM	GREIDE					ÁREA (m²)					VOLUME PARCIAL (m³)					VOLUMES HOMOGENEIZADOS (m³)			COMPENSAÇÃO LATERAL			VOLUMES ACUMULADOS (m³)					ORDENADA DE MASSA	ALARG. / EMPRÉSTIMO (Homogeneizado)			ORDENADA DE MASSA		
	CORTE/ATERRO		COTAS			CORTE			ATERRO		CORTE			ATERRO			CORTE			CORTE			CORTE (HOMOGENEIZADA)			ATERRO		PI (Proctor 100%)				Compatibilizada	
			Terreno	Projeto	Cota Vermelha	Seções Plenas			PN(Proctor 100%)	PI (Proctor 100%)	Seções Plenas			PN(Proctor 100%)	PI (Proctor 100%)	1ª CAT.							2ª CAT.	3ª CAT.	Seções Plenas								Corpo do Aterro
	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	1ª CAT.	2ª CAT.		3ª CAT.	Compatibilizada				
4+300,000	AT	3	82,335	82,939	0,604	-	-	-	-	3,380	-	-	-	-	77,900	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.014,076	17.066,924	-	21.062,920	-	-	-	12.594,280	
4+320,000	AT	3	82,395	83,009	0,614	-	-	-	-	3,370	-	-	-	-	67,500	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.014,076	17.134,424	-	21.130,420	-	-	-	12.526,780	
4+340,000	AT	3	82,399	83,074	0,675	-	-	-	-	3,780	-	-	-	-	71,500	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.014,076	17.205,924	-	21.201,920	-	-	-	12.455,280	
4+360,000	AT	3	82,551	83,098	0,547	-	-	-	-	3,050	-	-	-	-	68,300	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.014,076	17.274,224	-	21.270,220	-	-	-	12.386,980	
4+380,000	AT	3	82,473	83,077	0,604	-	-	-	-	3,620	-	-	-	-	66,700	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.014,076	17.340,924	-	21.336,920	-	-	-	12.320,280	
4+400,000	AT	3	82,461	83,016	0,555	-	-	-	-	2,880	-	-	-	-	65,000	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.014,076	17.405,924	-	21.401,920	-	-	-	12.255,280	
4+420,000	AT	3	82,363	82,949	0,586	-	-	-	-	2,940	-	-	-	-	58,200	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.014,076	17.464,124	-	21.460,120	-	-	-	12.197,080	
4+440,000	AT	3	82,318	82,882	0,564	-	-	-	-	2,820	-	-	-	-	57,600	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.014,076	17.521,724	-	21.517,720	-	-	-	12.139,480	
4+460,000	AT	3	82,209	82,815	0,606	-	-	-	-	3,020	-	-	-	-	58,400	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.014,076	17.580,124	-	21.576,120	-	-	-	12.081,080	
4+480,000	AT	3	82,163	82,748	0,585	-	-	-	-	3,250	-	-	-	-	62,700	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.014,076	17.642,824	-	21.638,820	-	-	-	12.018,380	
4+500,000	AT	3	82,101	82,681	0,580	-	-	-	-	3,460	-	-	-	-	67,100	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.014,076	17.709,924	-	21.705,920	-	-	-	11.951,280	
4+520,000	AT	3	81,986	82,633	0,647	-	-	-	-	3,970	-	-	-	-	74,300	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.014,076	17.784,224	-	21.780,220	-	-	-	11.876,980	
4+540,000	AT	3	81,892	82,626	0,734	-	-	-	-	4,610	-	-	-	-	85,800	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.014,076	17.870,024	-	21.866,020	-	-	-	11.791,180	
4+560,000	AT	3	81,872	82,659	0,787	-	-	-	0,497	4,763	-	-	-	4,967	93,733	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.019,043	17.963,757	-	21.964,720	-	-	-	11.692,480	
4+580,000	AT	3	81,912	82,711	0,799	-	-	-	0,767	4,763	-	-	-	12,634	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.031,677	18.059,023	-	22.072,620	-	-	-	11.584,580	
4+600,000	AT	3	81,957	82,764	0,807	-	-	-	0,877	4,763	-	-	-	16,434	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.048,111	18.154,289	-	22.184,320	-	-	-	11.472,880	
4+620,000	AT	3	82,049	82,816	0,767	-	-	-	0,487	4,763	-	-	-	13,634	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.061,745	18.249,555	-	22.293,220	-	-	-	11.363,980	
4+640,000	AT	3	82,047	82,869	0,822	-	-	-	1,037	4,763	-	-	-	15,234	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.076,979	18.344,821	-	22.403,720	-	-	-	11.253,480	
4+660,000	AT	3	81,997	82,921	0,924	-	-	-	1,657	4,763	-	-	-	26,934	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.103,913	18.440,087	-	22.525,920	-	-	-	11.131,280	
4+680,000	AT	3	81,951	82,932	0,981	-	-	-	1,937	4,763	-	-	-	35,934	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.139,847	18.535,353	-	22.657,120	-	-	-	11.000,080	
4+700,000	AT	3	81,916	82,860	0,944	-	-	-	1,887	4,763	-	-	-	38,234	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.178,081	18.630,619	-	22.790,620	-	-	-	10.866,580	
4+720,000	AT	3	81,800	82,705	0,905	-	-	-	1,357	4,763	-	-	-	32,434	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.210,515	18.725,885	-	22.918,320	-	-	-	10.738,880	
4+740,000	AT	3	81,733	82,509	0,776	-	-	-	0,037	4,763	-	-	-	13,934	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.224,449	18.821,151	-	23.027,520	-	-	-	10.629,680	
4+760,000	AT	3	81,623	82,312	0,689	-	-	-	-	4,290	-	-	-	0,367	90,533	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.224,816	18.911,684	-	23.118,420	-	-	-	10.538,780	
4+780,000	AT	3	81,456	82,116	0,660	-	-	-	-	4,160	-	-	-	-	84,500	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.224,816	18.996,184	-	23.202,920	-	-	-	10.454,280	
4+800,000	AT	3	81,330	81,941	0,611	-	-	-	-	3,520	-	-	-	-	76,800	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.224,816	19.072,984	-	23.279,720	-	-	-	10.377,480	
4+820,000	AT	3	81,268	81,844	0,576	-	-	-	-	3,400	-	-	-	-	69,200	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.224,816	19.142,184	-	23.348,920	-	-	-	10.308,280	
4+840,000	AT	3	81,308	81,826	0,518	-	-	-	-	2,790	-	-	-	-	61,900	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.224,816	19.204,084	-	23.410,820	-	-	-	10.246,380	
4+860,000	AT	3	81,331	81,865	0,534	-	-	-	-	2,950	-	-	-	-	57,400	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.224,816	19.261,484	-	23.468,220	-	-	-	10.188,980	
4+880,000	AT	3	81,359	81,907	0,548	-	-	-	-	3,220	-	-	-	-	61,700	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.224,816	19.323,184	-	23.529,920	-	-	-	10.127,280	
4+900,000	AT	3	81,333	81,948	0,615	-	-	-	-	3,600	-	-	-	-	68,200	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.224,816	19.391,384	-	23.598,120	-	-	-	10.059,080	
4+920,000	AT	3	81,336	81,990	0,654	-	-	-	-	3,960	-	-	-	-	75,600	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.224,816	19.466,984	-	23.673,720	-	-	-	9.983,480	
4+940,000	AT	3	81,359	82,032	0,673	-	-	-	-	3,950	-	-	-	-	79,100	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.224,816	19.546,084	-	23.752,820	-	-	-	9.904,380	
4+960,000	AT	3	81,402	82,073	0,671	-	-	-	-	3,830	-	-	-	-	77,800	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.224,816	19.623,884	-	23.830,620	-	-	-	9.826,580	
4+980,000	AT	3	81,392	82,115	0,723	-	-	-	-	3,970	-	-	-	-	78,000	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.224,816	19.701,884	-	23.908,620	-	-	-	9.748,580	
5+000,000	AT	3	81,440	82,156	0,716	-	-	-	-	4,180	-	-	-	-	81,500	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.224,816	19.783,384	-	23.990,120	-	-	-	9.667,080	
5+020,000	AT	3	81,448	82,198	0,750	-	-	-	-	4,670	-	-	-	-	88,500	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.224,816	19.871,884	-	24.078,620	-	-	-	9.578,580	
5+040,000	AT	3	81,407	82,239	0,832	-	-	-	0,297	4,763	-	-	-	2,967	94,333	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.227,783	19.966,217	-	24.175,920	-	-	-	9.481,280	
5+060,000	AT	3	81,451	82,281	0,830	-	-	-	0,237	4,763	-	-	-	5,334	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.233,117	20.061,483	-	24.276,520	-	-	-	9.380,680	
5+080,000	AT	3	81,440	82,323	0,883	-	-	-	0,587	4,763	-	-	-	8,234	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.241,351	20.156,749	-	24.380,020	-	-	-	9.277,180	
5+100,000	AT	3	81,469	82,364	0,895	-	-	-	0,847	4,763	-	-	-	14,334	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.255,685	20.252,015	-	24.489,620	-	-	-	9.167,580	
5+120,000	AT	3	81,500	82,406	0,906	-	-	-	1,167	4,763	-	-	-	20,134	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.275,819	20.347,281	-	24.605,020	-	-	-	9.052,180	
5+140,000	AT	3	81,454	82,447	0,993	-	-	-	1,477	4,763	-	-	-	26,434	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.302,253	20.442,547	-	24.726,720	-	-	-	8.930,480	
5+160,000	AT	3	81,502	82,489	0,987	-	-	-	1,587	4,763	-	-	-	30,634	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.332,887	20.537,813	-	24.852,620	-	-	-	8.804,580	
5+180,000	AT	3	81,489	82,53																													

Titulo: PROJETO DE TERRAPLENAGEM

Vicinal: 378

GREIDE						ÁREA (m²)					VOLUME PARCIAL (m³)					VOLUMES HOMOGENEIZADOS (m³)			COMPENSAÇÃO LATERAL			VOLUMES ACUMULADOS (m³)					ORDENADA DE MASSA			ALARG. / EMPRÉSTIMO (Homogeneizado)			ORDENADA DE MASSA
KM	CORTE/ATERRO	COTAS			CORTE			ATERRO		CORTE			ATERRO		CORTE			LATERAL			CORTE (HOMOGENEIZADO)			ATERRO		ORDENADA DE MASSA	ALARG. / EMPRÉSTIMO (Homogeneizado)			ORDENADA DE MASSA			
		Terreno	Projeto	Cota Vermelha	Seções Plenas			PN(Proctor 100%)	PI(Proctor 100%)	Seções Plenas			PN(Proctor 100%)	PI(Proctor 100%)	1º CAT.	2º CAT.	3º CAT.	1º CAT.	2º CAT.	3º CAT.	Seções Plenas			Corpo do Aterro	PI(Proctor 100%)		1º CAT.	2º CAT.	3º CAT.		Compatibilizada		
					1º CAT.	2º CAT.	3º CAT.			1º CAT.	2º CAT.	3º CAT.																					
5+380,000	AT	3	82,072	82,946	0,874	-	-	-	0,647	4,763	-	-	-	13,734	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.604,361	21.585,739	-	26.172,020	-	-	-	7.485,180	
5+400,000	AT	3	82,114	82,988	0,874	-	-	-	0,587	4,763	-	-	-	12,334	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.616,695	21.681,005	-	26.279,620	-	-	-	7.377,580	
5+420,000	AT	3	82,131	83,029	0,898	-	-	-	1,067	4,763	-	-	-	16,534	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.633,229	21.776,271	-	26.391,420	-	-	-	7.265,780	
5+440,000	AT	3	82,180	83,071	0,891	-	-	-	1,277	4,763	-	-	-	23,434	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.656,663	21.871,537	-	26.510,120	-	-	-	7.147,080	
5+460,000	AT	3	82,270	83,112	0,842	-	-	-	1,747	4,763	-	-	-	30,234	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.686,897	21.966,803	-	26.635,620	-	-	-	7.021,580	
5+480,000	AT	3	82,356	83,154	0,798	-	-	-	2,117	4,763	-	-	-	38,634	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.725,531	22.062,069	-	26.769,520	-	-	-	6.887,680	
5+500,000	AT	3	82,395	83,186	0,791	-	-	-	2,047	4,763	-	-	-	41,634	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.767,165	22.157,335	-	26.906,420	-	-	-	6.750,780	
5+520,000	AT	3	82,257	83,186	0,929	-	-	-	2,407	4,763	-	-	-	44,534	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.811,699	22.252,601	-	27.046,220	-	-	-	6.610,980	
5+540,000	AT	3	82,260	83,154	0,894	-	-	-	1,307	4,763	-	-	-	37,134	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.848,833	22.347,867	-	27.178,620	-	-	-	6.478,580	
5+560,000	AT	3	82,265	83,088	0,823	-	-	-	0,207	4,763	-	-	-	15,134	95,266	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.863,967	22.443,133	-	27.289,020	-	-	-	6.368,180	
5+580,000	AT	3	82,215	82,998	0,783	-	-	-	-	4,180	-	-	-	2,067	89,433	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.866,034	22.532,566	-	27.380,520	-	-	-	6.276,680	
5+600,000	AT	3	82,227	82,908	0,681	-	-	-	-	3,650	-	-	-	-	78,300	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.866,034	22.610,866	-	27.458,820	-	-	-	6.198,380	
5+620,000	AT	3	82,200	82,817	0,617	-	-	-	-	3,310	-	-	-	-	69,600	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.866,034	22.680,466	-	27.528,420	-	-	-	6.128,780	
5+640,000	AT	3	82,081	82,726	0,645	-	-	-	-	3,140	-	-	-	-	64,500	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.866,034	22.744,966	-	27.592,920	-	-	-	6.064,280	
5+660,000	AT	3	82,103	82,633	0,530	-	-	-	-	2,550	-	-	-	-	56,900	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.866,034	22.801,866	-	27.649,820	-	-	-	6.007,380	
5+680,000	AT	3	81,965	82,519	0,554	-	-	-	-	2,430	-	-	-	-	49,800	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.866,034	22.851,666	-	27.699,620	-	-	-	5.957,580	
5+700,000	AT	3	81,774	82,381	0,607	-	-	-	-	2,860	-	-	-	-	52,900	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.866,034	22.904,566	-	27.752,520	-	-	-	5.904,680	
5+720,000	AT	3	81,705	82,219	0,514	-	-	-	-	2,120	-	-	-	-	49,800	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.866,034	22.954,366	-	27.802,320	-	-	-	5.854,880	
5+740,000	AT	3	81,537	82,037	0,500	-	-	-	-	1,890	-	-	-	-	40,100	-	-	-	-	-	-	18,080	-	-	4.866,034	22.994,466	-	27.842,420	-	-	-	5.814,780	
5+760,000	AT	3	81,331	81,851	0,520	0,080	-	-	-	1,520	0,800	-	-	-	34,100	0,640	-	-	0,640	-	-	18,720	-	-	4.866,034	23.028,566	-	27.875,880	-	-	-	5.781,320	
5+780,000	AT	3	81,233	81,666	0,433	-	-	-	-	1,590	0,800	-	-	-	31,100	0,640	-	-	0,640	-	-	19,360	-	-	4.866,034	23.059,666	-	27.906,340	-	-	-	5.750,860	
5+800,000	AT	3	81,048	81,481	0,433	-	-	-	-	1,470	-	-	-	-	30,600	-	-	-	-	-	-	19,360	-	-	4.866,034	23.090,266	-	27.936,940	-	-	-	5.720,260	
5+820,000	AT	3	80,876	81,295	0,419	-	-	-	-	1,560	-	-	-	-	30,300	-	-	-	-	-	-	19,360	-	-	4.866,034	23.120,566	-	27.967,240	-	-	-	5.689,960	
5+840,000	AT	3	80,723	81,110	0,387	-	-	-	-	1,280	-	-	-	-	28,400	-	-	-	-	-	-	19,360	-	-	4.866,034	23.148,966	-	27.995,640	-	-	-	5.661,560	
5+860,000	AT	3	80,584	80,924	0,340	-	-	-	-	0,980	-	-	-	-	22,600	-	-	-	-	-	-	19,360	-	-	4.866,034	23.171,566	-	28.018,240	-	-	-	5.638,960	
5+880,000	AT	3	80,432	80,739	0,307	0,030	-	-	-	0,620	0,300	-	-	-	16,000	0,240	-	-	0,240	-	-	19,600	-	-	4.866,034	23.187,566	-	28.034,000	-	-	-	5.623,200	
5+900,000	AT	3	80,308	80,554	0,246	0,130	-	-	-	0,410	1,600	-	-	-	10,300	1,280	-	-	1,280	-	-	20,880	-	-	4.866,034	23.197,866	-	28.043,020	-	-	-	5.614,180	
5+920,000	AT	3	80,202	80,368	0,166	0,240	-	-	-	0,010	3,700	-	-	-	4,200	2,960	-	-	2,960	-	-	23,840	-	-	4.866,034	23.202,066	-	28.044,260	-	-	-	5.612,940	
5+940,000	AT	3	80,081	80,183	0,102	0,680	-	-	-	-	9,200	-	-	-	0,100	7,360	-	-	0,100	-	-	31,200	-	-	4.866,034	23.202,166	-	28.037,000	-	-	-	5.620,200	
5+960,000	AT	3	79,947	80,061	0,114	0,690	-	-	-	-	13,700	-	-	-	-	10,960	-	-	-	-	-	42,160	-	-	4.866,034	23.202,166	-	28.026,040	-	-	-	5.631,160	
5+980,000	AT	3	79,812	80,066	0,254	0,040	-	-	-	0,340	7,300	-	-	-	3,400	5,840	-	-	3,400	-	-	48,000	-	-	4.866,034	23.205,566	-	28.023,600	-	-	-	5.633,600	
6+000,000	AT	3	79,724	80,197	0,473	-	-	-	-	2,300	0,400	-	-	-	26,400	0,320	-	-	0,320	-	-	48,320	-	-	4.866,034	23.231,966	-	28.049,680	-	-	-	5.607,520	
6+020,000	AT	3	79,546	80,455	0,909	-	-	-	1,047	4,763	-	-	-	10,467	70,633	-	-	-	-	-	-	48,320	-	-	4.876,501	23.302,599	-	28.130,780	-	-	-	5.526,420	
6+040,000	AT	3	79,555	80,777	1,222	-	-	-	4,887	4,763	-	-	-	59,334	95,266	-	-	-	-	-	-	48,320	-	-	4.935,835	23.397,865	-	28.285,380	-	-	-	5.371,820	
6+060,000	AT	3	79,627	81,093	1,466	-	-	-	7,957	4,763	-	-	-	128,434	95,266	-	-	-	-	-	-	48,320	-	-	5.064,269	23.493,131	-	28.509,080	-	-	-	5.148,120	
6+080,000	AT	3	79,650	81,284	1,634	-	-	-	9,867	4,763	-	-	-	178,234	95,266	-	-	-	-	-	-	48,320	-	-	5.242,503	23.588,397	-	28.782,580	-	-	-	4.874,620	
6+100,000	AT	3	79,556	81,301	1,745	-	-	-	10,417	4,763	-	-	-	202,834	95,266	-	-	-	-	-	-	48,320	-	-	5.445,337	23.683,663	-	29.080,680	-	-	-	4.576,520	
6+120,000	AT	3	79,658	81,150	1,492	-	-	-	7,137	4,763	-	-	-	175,534	95,266	-	-	-	-	-	-	48,320	-	-	5.620,871	23.778,929	-	29.351,480	-	-	-	4.305,720	
6+140,000	AT	3	79,804	80,950	1,146	-	-	-	3,427	4,763	-	-	-	105,634	95,266	-	-	-	-	-	-	48,320	-	-	5.726,505	23.874,195	-	29.552,380	-	-	-	4.104,820	
6+160,000	AT	3	79,936	80,754	0,818	-	-	-	0,017	4,763	-	-	-	34,434	95,266	-	-	-	-	-	-	48,320	-	-	5.760,939	23.969,461	-	29.682,080	-	-	-	3.975,120	
6+180,000	AT	3	80,158	80,659	0,501	-	-	-	-	2,290	-	-	-	0,167	70,533	-	-	-	-	-	-	48,320	-	-	5.761,106	24.039,994	-	29.752,780	-	-	-	3.904,420	
6+200,000	AT	3	80,298	80,702	0,404	-	-	-	-	1,690	-	-	-	-	39,800	-	-	-	-	-	-	48,320	-	-	5.761,106	24.079,794	-	29.792,580	-	-	-	3.864,620	
6+220,000	AT	3	80,569	80,879	0,310	-	-	-	-	0,980	-	-	-	-	26,700	-	-	-	-	-	-	48,320	-	-	5.761,106	24.106,494	-	29.819,280	-	-	-	3.837,920	
6+240,000	AT	3	80,786	81,096	0,310	-	-	-	-	1,040	-	-	-	-	20,200	-	-	-	-	-	-	48,320	-	-	5.761,106	24.126,694	-	29.839,480	-	-	-	3.8	

Titulo: PROJETO DE TERRAPLENAGEM

Vicinal: 378

GREIDE			ÁREA (m²)						VOLUME PARCIAL (m³)			VOLUMES HOMOGENEIZADOS (m³)			COMPENSAÇÃO LATERAL			VOLUMES ACUMULADOS (m³)			ORDENADA DE MASSA	ALARG. / EMPRÉSTIMO (Homogeneizado)			ORDENADA DE MASSA				
KM	CORTE/ATERRO	Terreno	COTAS			CORTE			ATERRO			CORTE			1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	CORTE (HOMOGENEIZADO)			PI (Proctor 100%)	CORPO DO ATERRO	ORDENADA DE MASSA	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	Compatibilizada		
			Projeto	Cota Vermelha	Seções Plenas			PN(Proctor 100%)	PI (Proctor 100%)	Seções Plenas			1ª CAT.	2ª CAT.				3ª CAT.	1ª CAT.	2ª CAT.								3ª CAT.	1ª CAT.
					1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	PN(Proctor 100%)	PI (Proctor 100%)	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	PN(Proctor 100%)	PI (Proctor 100%)	FH = 1,25	FH = 1,05	FH = 0,80	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.						
6+640,000	AT	3	82,233	83,372	1,139	-	-	2,777	4,763	-	-	-	51,934	95,266	-	-	-	-	-	-	48,320	-	-	6.128,947	25.584,453	-	31.665,080	-	1.992,120
6+660,000	AT	3	81,874	83,022	1,148	-	-	2,517	4,763	-	-	-	52,934	95,266	-	-	-	-	-	-	48,320	-	-	6.181,881	25.679,719	-	31.813,280	-	1.843,920
6+680,000	AT	3	81,381	82,508	1,127	-	-	1,807	4,763	-	-	-	43,234	95,266	-	-	-	-	-	-	48,320	-	-	6.225,115	25.774,985	-	31.951,780	-	1.705,420
6+700,000	AT	3	80,772	81,833	1,061	-	-	0,877	4,763	-	-	-	26,834	95,266	-	-	-	-	-	-	48,320	-	-	6.251,949	25.870,251	-	32.073,880	-	1.583,320
6+720,000	AT	3	80,102	81,076	0,974	-	-	0,357	4,763	-	-	-	12,334	95,266	-	-	-	-	-	-	48,320	-	-	6.264,283	25.965,517	-	32.181,480	-	1.475,720
6+740,000	AT	3	79,318	80,319	1,001	-	-	1,497	4,763	-	-	-	18,534	95,266	-	-	-	-	-	-	48,320	-	-	6.282,817	26.060,783	-	32.295,280	-	1.361,920
6+760,000	AT	3	78,546	79,562	1,016	-	-	0,867	4,763	-	-	-	23,634	95,266	-	-	-	-	-	-	48,320	-	-	6.306,451	26.156,049	-	32.414,180	-	1.243,020
6+780,000	AT	3	78,066	78,805	0,739	-	-	-	3,950	-	-	-	8,667	87,133	-	-	-	-	-	-	48,320	-	-	6.315,118	26.243,182	-	32.509,980	-	1.147,220
6+800,000	AT	3	77,443	78,050	0,607	-	-	-	3,540	-	-	-	-	74,900	-	-	-	-	-	-	48,320	-	-	6.315,118	26.318,082	-	32.584,880	-	1.072,320
6+820,000	AT	3	76,558	77,341	0,783	-	-	-	4,010	-	-	-	-	75,500	-	-	-	-	-	-	48,320	-	-	6.315,118	26.393,582	-	32.660,380	-	996,820
6+840,000	AT	3	76,047	76,697	0,650	-	-	-	3,160	-	-	-	-	71,700	-	-	-	-	-	-	48,320	-	-	6.315,118	26.465,282	-	32.732,080	-	925,120
6+860,000	AT	3	75,465	76,118	0,653	-	-	-	3,970	-	-	-	-	71,300	-	-	-	-	-	-	48,320	-	-	6.315,118	26.536,582	-	32.803,380	-	853,820
6+880,000	AT	3	74,847	75,601	0,754	-	-	-	4,530	-	-	-	-	85,000	-	-	-	-	-	-	48,320	-	-	6.315,118	26.621,582	-	32.888,380	-	768,820
6+900,000	AT	3	74,388	75,102	0,714	-	-	-	4,480	-	-	-	-	90,100	-	-	-	-	-	-	48,320	-	-	6.315,118	26.711,682	-	32.978,480	-	678,720
6+920,000	AT	3	74,237	74,701	0,464	-	-	-	2,530	-	-	-	-	70,100	-	-	-	-	-	-	48,320	-	-	6.315,118	26.781,782	-	33.048,580	-	608,620
6+940,000	AT	3	74,353	74,518	0,165	0,110	-	-	2,700	1,100	-	-	-	52,300	0,880	-	-	0,880	-	-	49,200	-	-	6.315,118	26.834,082	-	33.100,000	-	557,200
6+960,000	CO	4	74,527	74,521	-0,006	0,810	-	-	2,190	9,200	-	-	-	48,900	7,360	-	-	7,360	-	-	56,560	-	-	6.315,118	26.882,982	-	33.141,540	-	515,660
6+980,000	AT	4	73,544	74,546	1,002	-	-	5,537	4,763	8,100	-	-	55,367	69,533	6,480	-	-	6,480	-	-	63,040	-	-	6.370,485	26.952,515	-	33.259,960	-	397,240
7+000,000	AT	4	71,216	74,571	3,355	-	-	30,507	4,763	-	-	-	360,434	95,266	-	-	-	-	-	-	63,040	-	-	6.730,919	27.047,781	-	33.715,660	-	58,460
7+020,000	CO	5	75,066	74,619	-0,447	5,500	-	-	-	55,000	-	-	305,067	47,633	44,000	-	-	44,000	-	-	107,040	-	-	7.035,986	27.095,414	-	34.024,360	-	367,160
7+040,000	CO	5	75,413	74,868	-0,545	7,310	-	-	-	128,100	-	-	-	-	102,480	-	-	-	-	-	209,520	-	-	7.035,986	27.095,414	-	33.921,880	-	264,680
7+060,000	CO	5	76,034	75,351	-0,683	8,430	-	-	-	157,400	-	-	-	-	125,920	-	-	-	-	-	335,440	-	-	7.035,986	27.095,414	-	33.795,960	-	138,760
7+080,000	CO	5	76,863	76,070	-0,793	9,620	-	-	-	180,500	-	-	-	-	144,400	-	-	-	-	-	479,840	-	-	7.035,986	27.095,414	-	33.651,560	-	5,640
7+100,000	CO	5	77,642	77,024	-0,618	7,600	-	-	-	172,200	-	-	-	-	137,760	-	-	-	-	-	617,600	-	-	7.035,986	27.095,414	-	33.513,800	-	143,400
7+120,000	CO	5	78,456	78,084	-0,372	5,190	-	-	-	127,900	-	-	-	-	102,320	-	-	-	-	-	719,920	-	-	7.035,986	27.095,414	-	33.411,480	-	245,720
7+140,000	CO	5	79,209	79,123	-0,086	2,660	-	-	-	78,500	-	-	-	-	62,800	-	-	-	-	-	782,720	-	-	7.035,986	27.095,414	-	33.348,680	-	308,520
7+160,000	AT	5	79,767	80,027	0,260	0,150	-	-	0,310	28,100	-	-	-	3,100	22,480	-	-	-	3,100	-	805,200	-	-	7.035,986	27.098,514	-	33.329,300	-	327,900
7+180,000	AT	5	80,306	80,781	0,475	-	-	-	2,000	1,500	-	-	-	23,100	1,200	-	-	-	1,200	-	806,400	-	-	7.035,986	27.121,614	-	33.351,200	-	306,000
7+200,000	AT	5	80,594	81,386	0,792	-	-	-	4,700	-	-	-	-	67,000	-	-	-	-	-	-	806,400	-	-	7.035,986	27.188,614	-	33.418,200	-	239,000
7+220,000	AT	5	80,907	81,840	0,933	-	-	1,257	4,763	-	-	-	12,567	94,633	-	-	-	-	-	-	806,400	-	-	7.048,553	27.283,247	-	33.525,400	-	131,800
7+240,000	AT	5	81,145	82,200	1,055	-	-	2,397	4,763	-	-	-	36,534	95,266	-	-	-	-	-	-	806,400	-	-	7.085,087	27.378,513	-	33.657,200	-	-



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



9.0 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO



PROJETO DE TERRAPLENAGEM - QUADRO DE ORIENTAÇÃO

Vicinal: 378

ORIGEM DO MATERIAL ESCAVADO (Homogeneizado)						DISTÂNCIA DE TRANSPORTE (Km)			DESTINO DO MATERIAL ESCAVADO (Geométrico)					OBSERVAÇÕES
CORTE			VOLUME (m³)			DMT	FIXA	TOTAL	ATERRO					
Nº	Km inicial	CMg	Km final	1º CAT.	Camada Final				Nº	LOCAL	Km inicial	CMg	Km final	
				34.463,60	-									
						-		-						
AT3	0+340,000	3+640,000	6+940,000	40,160		-		-	AT3	CA	CL	0+340,000	3+640,000	6+940,000
AT4	6+980,000	6+990,000	7+000,000	6,480		-		-	AT4	CA	CL	6+980,000	6+990,000	7+000,000
AT5	7+160,000	7+200,000	7+240,000	23,680		-		-	AT5	CA	CL	7+160,000	7+200,000	7+240,000
CO4	6+960,000	6+960,000	6+960,000	7,360		-		-	CO4	CF	CL	6+960,000	6+960,000	6+960,000
CO5	7+020,000	7+080,000	7+140,000	305,067		-		-	CO5	CA	CL	7+020,000	7+080,000	7+140,000
CO3	0+320,000	0+320,000	0+320,000	9,040		3,320		3,320	AT3	CA		0+340,000	3+640,000	6+940,000
CO5	7+020,000	7+080,000	7+140,000	409,321		0,090		0,090	AT4	CA		6+980,000	6+990,000	7+000,000
CO5	7+020,000	7+080,000	7+140,000	5,292		0,120		0,120	AT5	CA		7+160,000	7+200,000	7+240,000
						-		-						
E1	6+160,000	6+520,000	6+880,000	47,633		0,560		0,560	CO5	CF		7+020,000	7+080,000	7+140,000
E3	3+260,000	3+710,000	4+160,000	6.265,918		0,070		0,070	AT3	CA		0+340,000	3+640,000	6+940,000
E3	3+260,000	3+710,000	4+160,000	2.846,582		0,070		0,070	AT3	CF		0+340,000	3+640,000	6+940,000
E4	1+700,000	2+160,000	2+620,000	6.647,501		1,480		1,480	AT3	CF		0+340,000	3+640,000	6+940,000
E2	4+980,000	5+500,000	6+020,000	10.125,000		1,860		1,860	AT3	CF		0+340,000	3+640,000	6+940,000
E5	0+630,000	1+155,000	1+680,000	5.528,683		2,485		2,485	AT3	CF		0+340,000	3+640,000	6+940,000
E1	6+160,000	6+520,000	6+880,000	1.363,425		2,880		2,880	AT3	CF		0+340,000	3+640,000	6+940,000
E6	0+000,000	0+305,000	0+610,000	322,891		3,335		3,335	AT3	CF		0+340,000	3+640,000	6+940,000
E1	6+160,000	6+520,000	6+880,000	164,799		0,470		0,470	AT4	CF		6+980,000	6+990,000	7+000,000
E1	6+160,000	6+520,000	6+880,000	20,129		0,680		0,680	AT5	CA		7+160,000	7+200,000	7+240,000
E1	6+160,000	6+520,000	6+880,000	283,099		0,680		0,680	AT5	CF		7+160,000	7+200,000	7+240,000
E1	6+160,000	6+520,000	6+880,000	41,540		0,440		0,440	CO4	CF		6+960,000	6+960,000	6+960,000
						-		-						



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
 DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

)- CORTE AT - ATERRO CA - CORPO DE ATERRO CF - CAMADA FINAL CL - COMP. LATERAL BF - ROTA FORA E - EMPRÉSTIMO

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

RESUMO GERAL DA DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS																					
VICINAL		378																			
TRANSPORTE (m)		ESCAVAÇÃO (m³) - Volumes Homogeneizados										DESTINO (m³) - Volumes Geométricos									
FAIXAS DE DMT	CORTE			EMPRÉSTIMO			Rebaixo de Rocha	Remoção de solo	Rachão	Camada Final	TOTAL (m³)	ATERRO				TOTAL (m³)	BOTA-FORA (m³)				
	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.						CORPO			CAMADA FINAL		1ª CAT.	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	TOTAL
												1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.							
0 < DMT ≤ 50	382,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	382,75	375,39	-	-	7,36	382,75	-	-	-	-	
50 < DMT ≤ 200	414,61	-	-	9.112,500	-	-	-	-	-	-	9.527,11	6.680,53	-	-	2.846,58	9.527,11	-	-	-	-	
200 < DMT ≤ 400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
400 < DMT ≤ 600	-	-	-	253,972	-	-	-	-	-	-	253,97	-	-	-	253,97	253,97	-	-	-	-	
600 < DMT ≤ 800	-	-	-	303,228	-	-	-	-	-	-	303,23	20,13	-	-	283,10	303,23	-	-	-	-	
800 < DMT ≤ 1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1000 < DMT ≤ 1200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1200 < DMT ≤ 1400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1400 < DMT ≤ 1600	-	-	-	6.647,501	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.647,50	-	-	-	-	-	
1600 < DMT ≤ 1800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1800 < DMT ≤ 2000	-	-	-	10.125,000	-	-	-	-	-	-	23.996,54	-	-	-	10.125,00	23.996,54	-	-	-	-	
2000 < DMT ≤ 3000	-	-	-	6.892,108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.892,11	-	-	-	-	-	-	
3 000 < DMT ≤ 5000	9,04	-	-	322,891	-	-	-	-	-	-	-	9,04	-	322,89	-	-	-	-	-	-	
DMT > 5000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TOTAL	806,40	-	-	33.657,20	-	-	-	-	-	-	34.463,60	7.085,09	-	-	27.378,51	34.463,60	-	-	-	-	
PERCENTUAIS	2%	0%	0%	98%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	21%	0%	0%	79%	100%	0%	0%	0%	0%	



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



10.0 QUADRO DE QUANTIDADES



DESMATAMENTO, DEST., E LIMPEZA DE ÁREAS LATERAIS DA VICINAL

KM		EXTENSÃO (Km)	LADO (D/E)	LARGURA (m)	ÁREA (m ²)
INICIAL	FINAL				
0,00	6,92	6,92	D	5,00	34.600,00
0,00	6,92	6,92	E	5,00	34.600,00
TOTAL					69.200,00

ECT ATÉ 50 m

VOLUME COMPACTADO MAPA DE CUBAÇÃO (m ³)	EMPOLAMENTO (25%)	VOLUME (m ³)
382,75	-	382,75
TOTAL		382,75

ECT 50 a 200 m

VOLUME COMPACTADO MAPA DE CUBAÇÃO (m ³)	EMPOLAMENTO (25%)	VOLUME (m ³)
414,61	-	414,61
9.112,50	1,25	11.390,63
TOTAL		11.805,24

ECT 400 a 600 m

VOLUME COMPACTADO MAPA DE CUBAÇÃO (m ³)	EMPOLAMENTO (25%)	VOLUME (m ³)
253,97	1,25	317,46
TOTAL		317,46

ECT 600 a 800 m

VOLUME COMPACTADO MAPA DE CUBAÇÃO (m ³)	EMPOLAMENTO (25%)	VOLUME (m ³)
303,22	1,25	379,03
TOTAL		379,03



ECT 1.400 a 1.600 m		
VOLUME COMPACTADO MAPA DE CUBAÇÃO (m ³)	EMPOLAMENTO (25%)	VOLUME (m ³)
6.647,50	1,25	8.309,38
TOTAL		8.309,38

ECT 1.800 a 2.000 m		
VOLUME COMPACTADO MAPA DE CUBAÇÃO (m ³)	EMPOLAMENTO (25%)	VOLUME (m ³)
10.125,00	1,25	12.656,25
TOTAL		12.656,25

ECT 2.000 a 3.000 m		
VOLUME COMPACTADO MAPA DE CUBAÇÃO (m ³)	EMPOLAMENTO (25%)	VOLUME (m ³)
6.892,10	1,25	8.615,13
TOTAL		8.615,13

ECT 3.000 a 5.000 m		
VOLUME COMPACTADO MAPA DE CUBAÇÃO (m ³)	EMPOLAMENTO (25%)	VOLUME (m ³)
322,89	1,25	403,61
9,04	-	9,04
TOTAL		412,65

COMPACTAÇÃO DE ATERRO A 100 % DO PROCTOR NORMAL	
VOLUME COMPACTADO MAPA DE CUBAÇÃO (m ³)	
7.085,09	





Projeto de Terraplenagem – Vicinal BVA-378

**COMPACTAÇÃO DE ATERRO A 100 % DO PROCTOR INTERMEDIÁRIO**VOLUME COMPACTADO MAPA DE CUBAÇÃO
(m³)

27.378,51



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

R. Jorge Cacapanava, 251 - Sala A - Distrito Industrial - Boa Vista - RR - CEP: 69.315-208

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



Projeto Geométrico – Vicinal BVA-378



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO

Vicinal: BVA – 378

Trecho: BVA – 377 x Final Município

Região: Água Boa

Extensão: 6,92 km

PROJETO GEOMÉTRICO

BOA VISTA/RR
OUTUBRO/2023



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

conpav.r@gmail.com | Tel: (68) 3664 0000

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



ÍNDICE



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

conpav.n@gmail.com | Tel: (08) 3004 0000

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTE DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



1	APRESENTAÇÃO	4
2	MAPA DE LOCALIZAÇÃO	6
3	PROJETO GEOMÉTRICO	7
3.1	Metodologia	8
4	PRANCHAS DE PROJETO	10





1 APRESENTAÇÃO



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

conpav.ri@gmail.com | Tel: (08) 3004 0000

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



APRESENTAÇÃO

A **Conpav Consultoria Ltda.** apresenta, a Secretaria Municipal de Obras - SMO, o Relatório do Projeto Geométrico da vicinal abaixo discriminada:

Vicinal: BVA – 378
Trecho: BVA – 377 x Final Município
Região: Água Boa
Extensão: 6,92 km





2 MAPA DE LOCALIZAÇÃO





Conpav
Consultoria Ltda

VICINAL BVA-378
Trecho: BVA-377 / Final Município
Extensão: 7,22 km

- Legenda**
- Pontos de Coordenadas
 - Vicinais - 938317/2022 - MD_PCN
 - Recuperação/Revestimento Primário

MAPA	
PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	SFU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO
RECUP: SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR.	
AGIANTO: MAPA DE LOCALIZAÇÃO	
LOCALIZADO:	

Escala: 1:24.780
Datum e Sistema de Referência de Coordenadas
SIRGAS 2000 / UTM Zone 20N - EPSG 31074





3 PROJETO GEOMÉTRICO



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

conpav.n@gmail.com | Tel: (08) 3004 0000

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

3.1 Metodologia

O Projeto Geométrico foi elaborado com os elementos obtidos em campo, procurando-se aproveitar tanto quanto possível a plataforma existente e/ou caminho natural. É apresentado em tamanho A-3, nas escalas de 1:200 (vertical), 1:2000 (horizontal) e utilizado a metodologia BIM (Building Information Modeling) conforme descrito abaixo.

Esta tecnologia permite que possamos criar, representar ou projetar modelos 3D digitais inteligentes, tornando possível compatibilizações e interações entre modelos para que os elementos associados no projeto possam interagir e conseqüentemente garantir mais precisão, consistência e facilidade em manutenções.

Este projeto utilizou da metodologia BIM para elaboração dos modelos 3D das rodovias projetadas através do software AutoCAD Civil3D. Esse sistema possibilita a utilização de TEMPLATES, configurações pré-definidas para padronização e utilização de normas e critérios de forma automatizada. O Country Kit Brasil é um kit de ferramentas disponibilizado pela fabricante do Civil3D o qual carrega templates com critérios específicos criados a partir das normas técnicas e procedimentos oriundos do DER (Departamento de Estradas de Rodagem), e DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes). Estas templates carregam configurações que atendem a classe da rodovia escolhida para a execução deste projeto.

A malha de pontos obtidos pela topografia cria a superfície digital do terreno primitivo, a qual carrega pontos cotados que desenharam o terreno em ambiente digital detalhando eixos, bordos, acidentes naturais, drenagens, cercas, pontos alagadiços entre outros. Esta superfície 3D é o molde inicial para a implantação de um traçado horizontal o qual aproveita ao máximo os alinhamentos existentes nas vias, obedecendo as tangentes mínimas e raios de curvas conforme a classe IV. Esta classe foi definida inicialmente no projeto conceitual, e aplicada em função das características apresentadas.



Na metodologia BIM é possível fazer estudo de perfil do terreno a partir da superfície primitiva, e posteriormente projetar a linha de greide. O greide do projeto foi definido levando em consideração a topografia que se apresentou na região e mantendo uma altura média de 60cm, variando em casos onde houve implantação de rede de bueiros ou outras peças de drenagem. Houve também nesta etapa a preocupação com a aplicação das normativas para dar ao projeto condições seguras no traçado vertical,

Uma Assembly é um ponto de montagem que gerencia as submontagens chamadas de Sub-assembly, essas montagens geram a SEÇÃO TIPO a ser aplicada no greide e alinhamento do projeto, e que por sua vez modelam o CORREDOR ESTRUTURAL. O corredor estrutural é a molde digital formado pela implantação da seção tipo sob o greide e alinhamento projetado. Este corredor dá origem a uma nova superfície 3D, a superfície de projeto.

Em sequência, após a criação da nova superfície é aplicado as SAMPLE LINE (linhas de amostra), estas são linhas que cruzam transversalmente o traçado do projeto, fazendo uma espécie de corte transversal que servirá de alinhamento para criação das SEÇÕES TRANSVERSSAIS.

Por fim, é possível elaborar cálculos precisos de terraplanagem fazendo comparativos entre as superfícies primitivas e a nova superfície projetada (comparativos entre modelos digitais). Este sistema permite ainda exportar automaticamente planilhas de todos os elementos horizontais, verticais, mapas de cubação, estaqueamento, notas de serviços de terraplanagem, os quais em sequência fomentaram o projeto de terraplanagem.

Os arquivos criados em extensão nativa do Civil3D (.DWG) foram exportados para extensão nativa de AutoCAD convencional (.DWG ou .DXF) e em sequência foram aplicados em pranchas no formato A3 seguindo as normas ABNT (NBR para desenho técnico) e orientações solicitadas.





4 PRANCHAS DE PROJETO

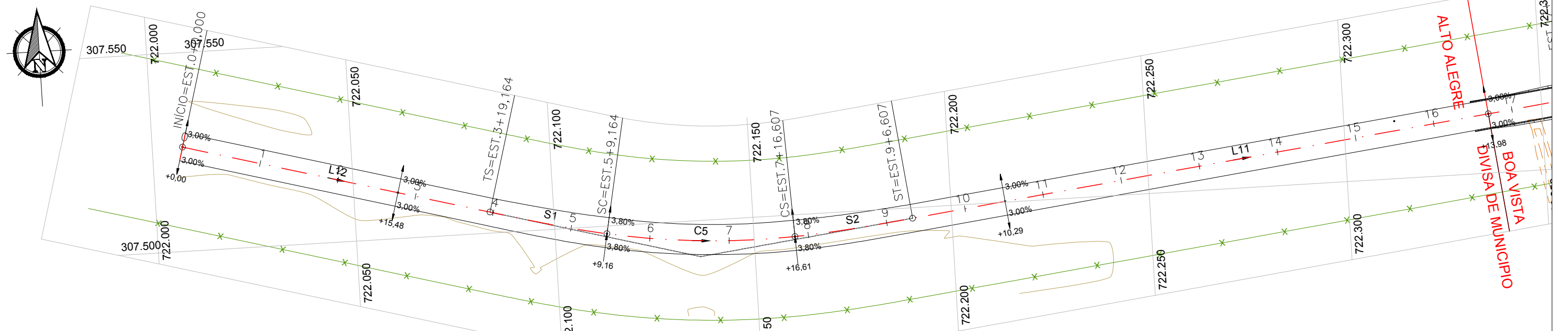


DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

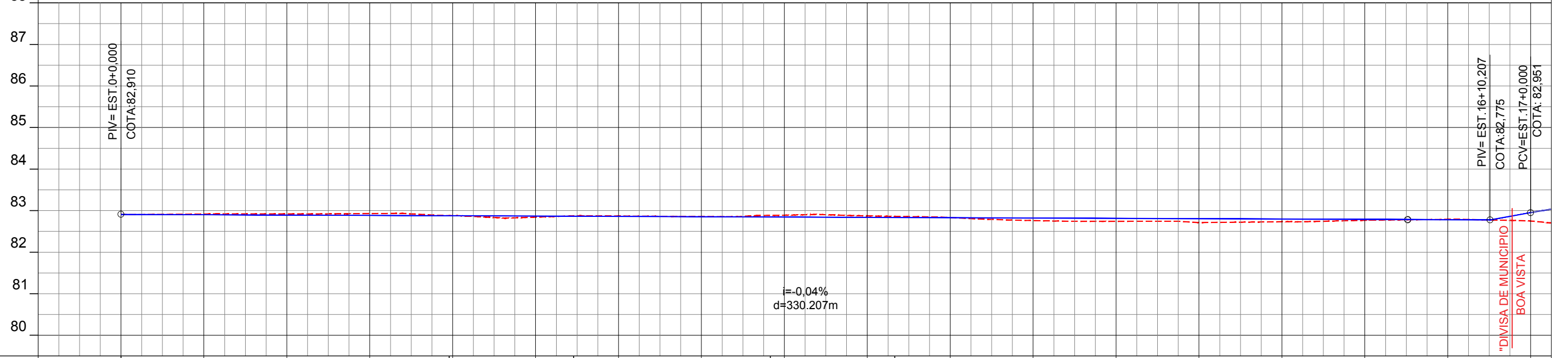
conpav.n@gmail.com | Tel: (08) 3004 0000

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



PERFIL ALINHAMENTO - BVA378



B	COTAS TERRENO/PROJETO	82,91	82,910	82,92	82,902	82,92	82,893	82,93	82,885	82,88	82,877	82,84	82,869	82,87	82,861	82,86	82,853	82,89	82,845	82,87	82,836	82,83	82,828	82,76	82,820	82,74	82,812	82,71	82,804	82,73	82,796	82,77	82,788	82,79	82,780	82,75	82,951
	ESTAQUEAMENTO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17																		
QUILOMETRAGEM																																					
PLANIMETRIA		TANGENTE L=79,164															Lc= 30,000		R=200,000 D=47,443		Lc= 30,000		TANGENTE L=168,553														

LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:

PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

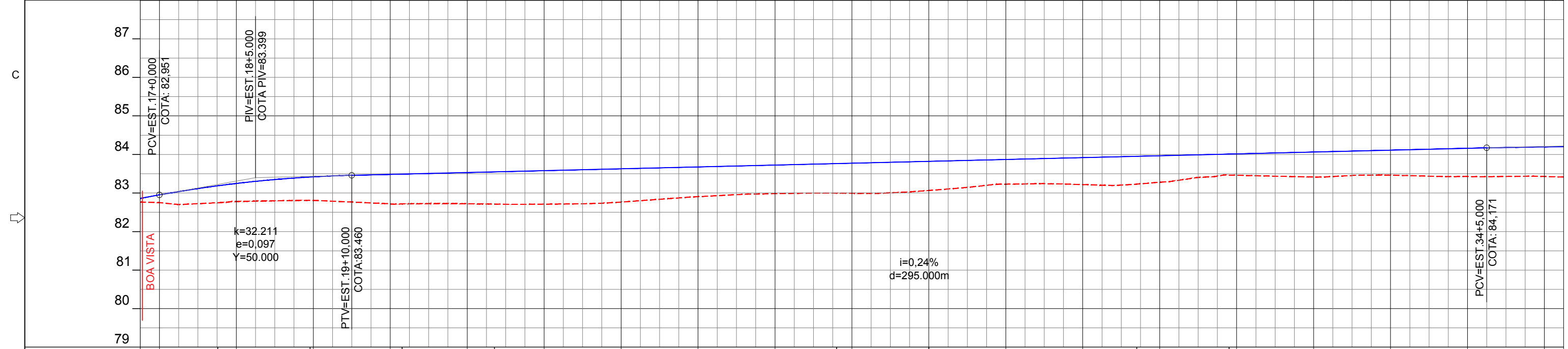
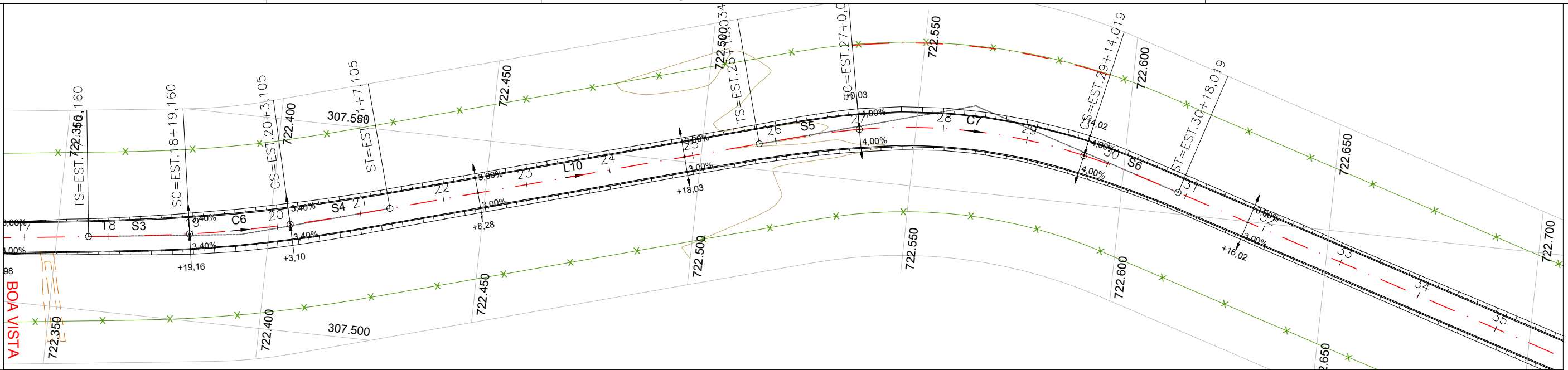
Compromisso com você. Todos os dias.

OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

TITULO: PROJETO GEOMETRICO - BVA-378

VICINAL: BVA 378 EXTENSÃO: 6,82 km

FOLHA: A / /



COTAS TERRENO/PROJETO	82,75	82,951	82,78	83,248	82,81	83,420	82,72	83,484	82,72	83,532	82,71	83,580	82,76	83,629	82,91	83,677	82,98	83,725	82,99	83,773	83,07	83,821	83,23	83,870	83,22	83,918	83,28	83,966	83,46	84,014	83,42	84,063	83,46	84,111	83,43	84,159	83,43	84,197		
ESTAQUEAMENTO	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35																					
QUILOMETRAGEM																																								
PLANIMETRIA	<p>PLANIMETRIA showing curve data: $Lc=24.000$, $R=300.000$, $D=23.945$, $L=88.929$, $R=135.000$, $D=53.985$.</p>																																							

LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

Conpav Consultoria Ltda

PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

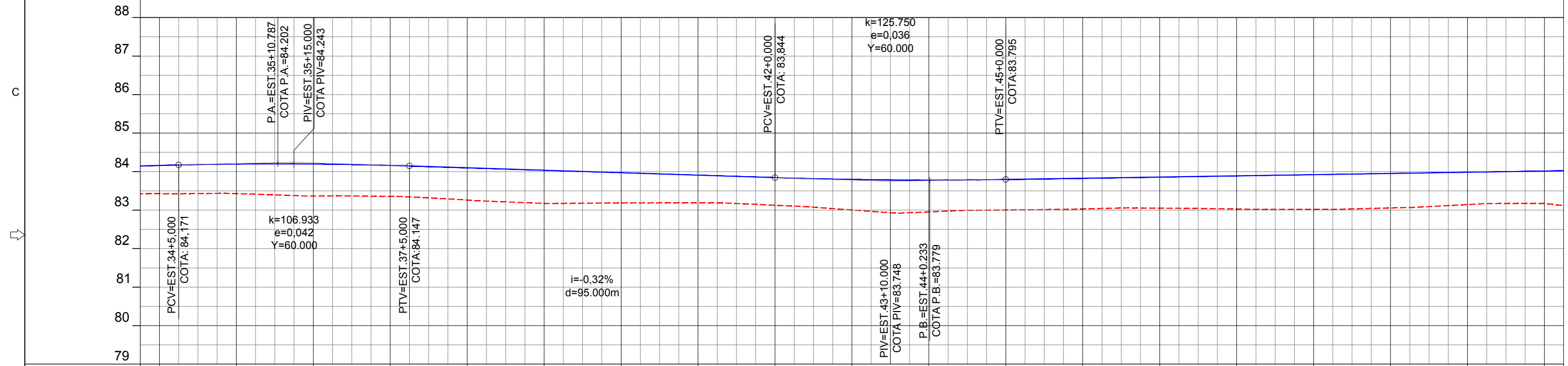
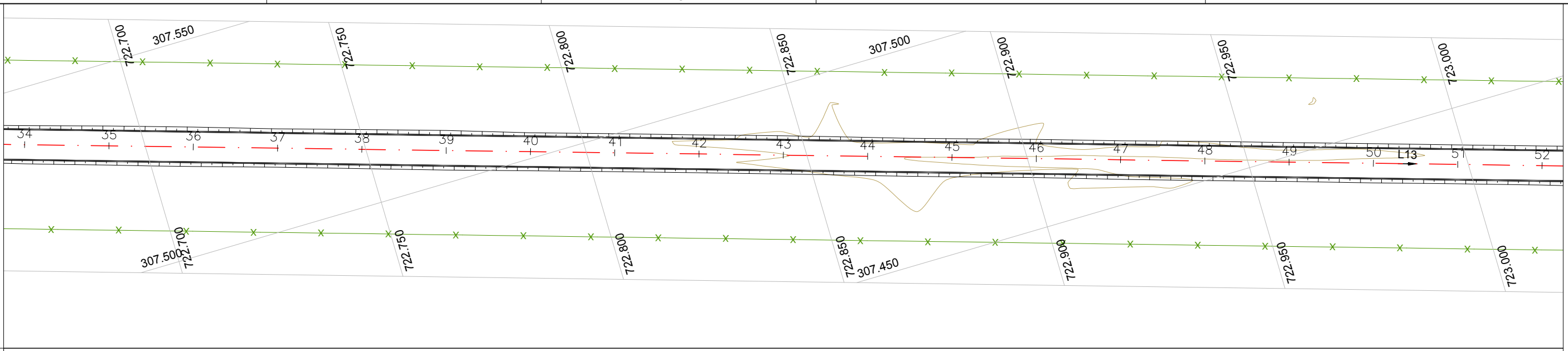
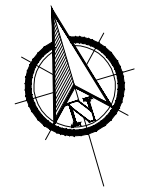
TITULO: PROJETO GEOMETRICO - BVA-378

VICINAL: BVA 378 EXTENSÃO: 6,02 km

FOLHA: A / /

Boa Vista
Compromisso com você. Todos os dias.

MODIFICAÇÕES



B	COTAS TERRENO/PROJETO	83,43	84,159	83,43	84,197	83,37	84,198	83,36	84,162	83,26	84,099	83,18	84,035	83,19	83,972	83,19	83,908	83,13	83,844	83,00	83,794	82,95	83,779	83,00	83,795	83,03	83,826	83,05	83,858	83,03	83,889	83,02	83,920	83,06	83,952	83,14	83,983	83,17	84,015
	ESTAQUEAMENTO	34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52	
	QUILOMETRAGEM																																						
	PLANIMETRIA	TANGENTE L=780.101																																					

LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalciadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

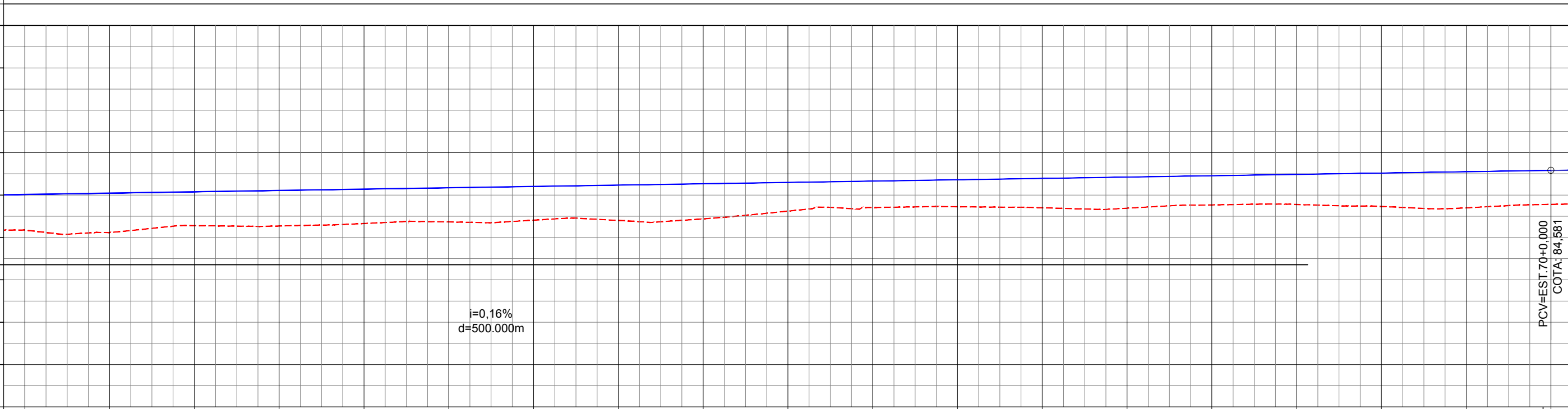
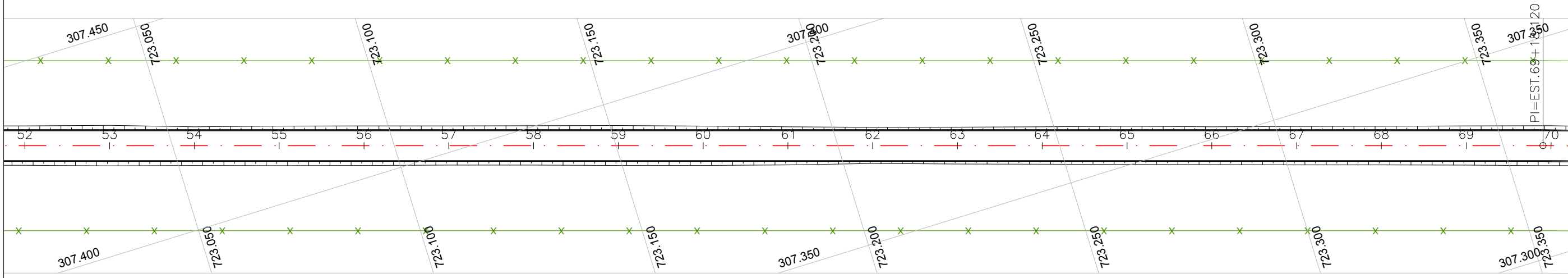
Compromisso com você. Todos os dias.

OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

TITULO: PROJETO GEOMETRICO - BVA-378

VICINAL: BVA 378 EXTENSÃO: 6,02 km

FOLHA: A / /



B	COTAS TERRENO/PROJETO	83,17	84,015	83,12	84,046	83,28	84,078	83,27	84,109	83,33	84,141	83,36	84,172	83,41	84,203	83,40	84,235	83,44	84,266	83,62	84,298	83,71	84,329	83,72	84,361	83,70	84,392	83,69	84,423	83,77	84,455	83,78	84,486	83,73	84,518	83,70	84,549	83,78	84,581
	ESTAQUEAMENTO	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70																			
	QUILOMETRAGEM																																						
	PLANIMETRIA																																						

LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:



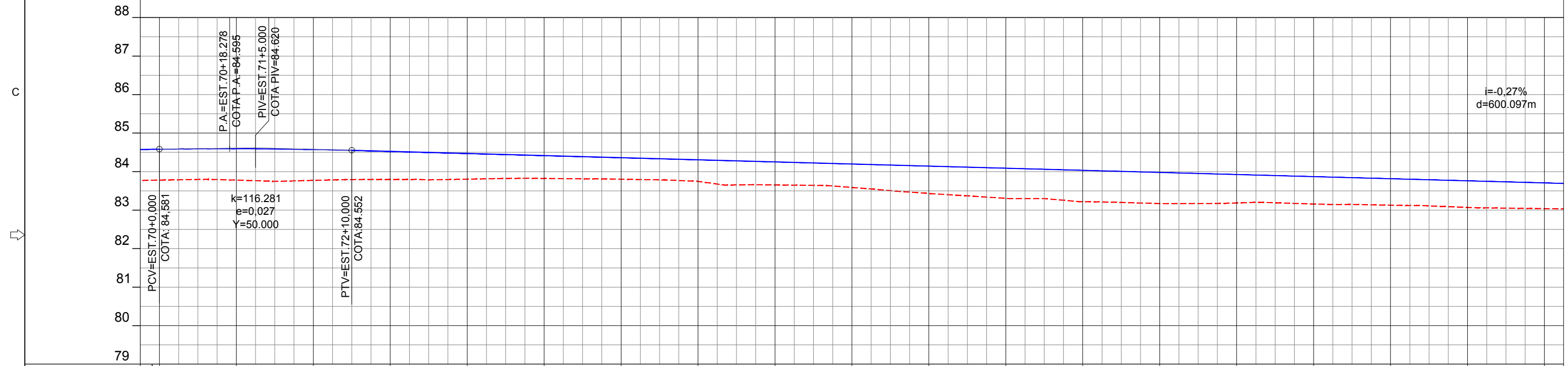
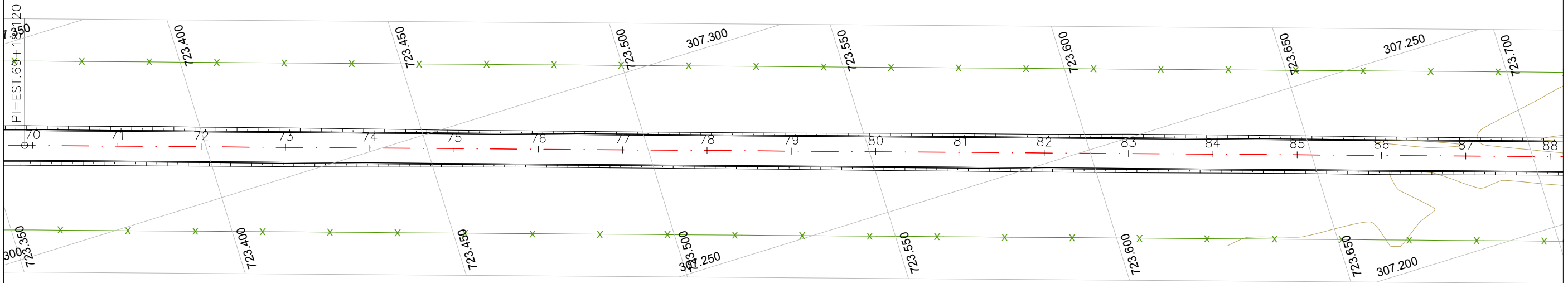
PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
TITULO: PROJETO GEOMETRICO - BVA-378
VICINAL: BVA 378
EXTENSÃO: 8,02 km

MODIFICAÇÕES
FOLHA: A / /





B	COTAS TERRENO/PROJETO	83,78 84,581	83,78 84,595	83,77 84,583	83,80 84,524	83,80 84,470	83,82 84,415	83,80 84,361	83,75 84,306	83,65 84,252	83,59 84,197	83,43 84,143	83,31 84,088	83,22 84,033	83,17 83,979	83,19 83,924	83,16 83,870	83,13 83,810	83,07 83,761	83,04 83,706	
	ESTAQUEAMENTO	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	
	QUILOMETRAGEM																				
	PLANIMETRIA																				

LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalciadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

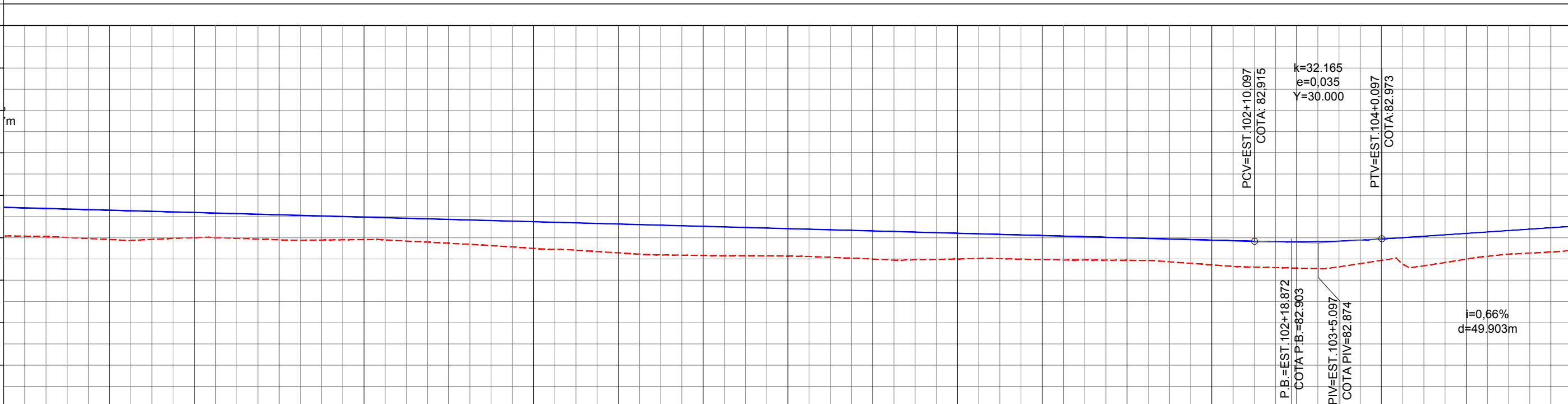
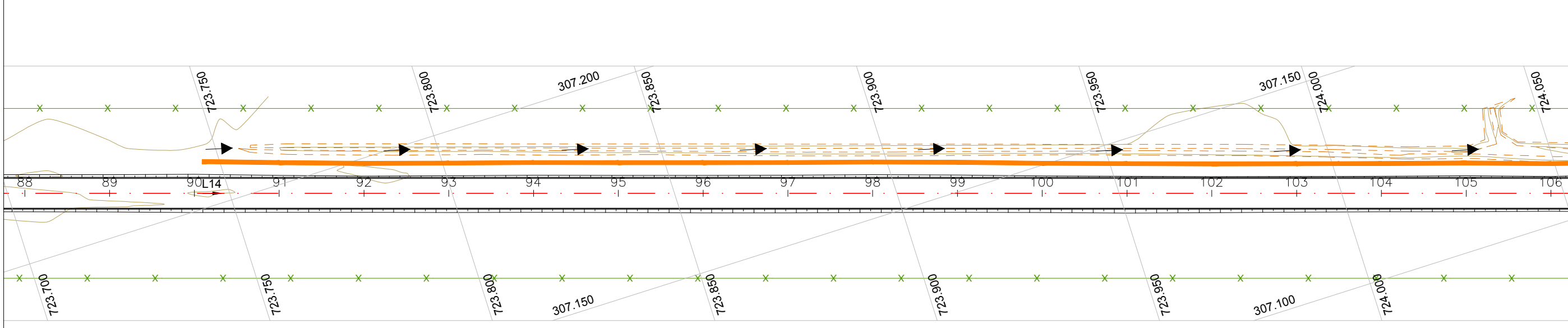
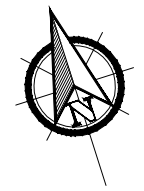
PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

Compromisso com você. Todos os dias.

OBRA:	PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS	
TITULO:	PROJETO GEOMETRICO - BVA-378	
VICINAL: BVA 378	EXTENSÃO: 6,02 km	FOLHA: A / /



E F G H



B	COTAS TERRENO/PROJETO	83,04	83,706	82,96	83,661	83,00	83,597	82,95	83,542	82,96	83,488	82,87	83,433	82,75	83,379	82,65	83,324	82,58	83,270	82,57	83,215	82,50	83,160	82,50	83,106	82,49	83,051	83,027	82,47	82,997	82,36	82,942	82,29	82,903	82,47	82,972	82,50	83,104	82,67	83,236
	ESTAQUEAMENTO	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106																				
C		TANGENTE L=812.054																																						

LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:

epagem Bueiro

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalciadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

Compromisso com você. Todos os dias.

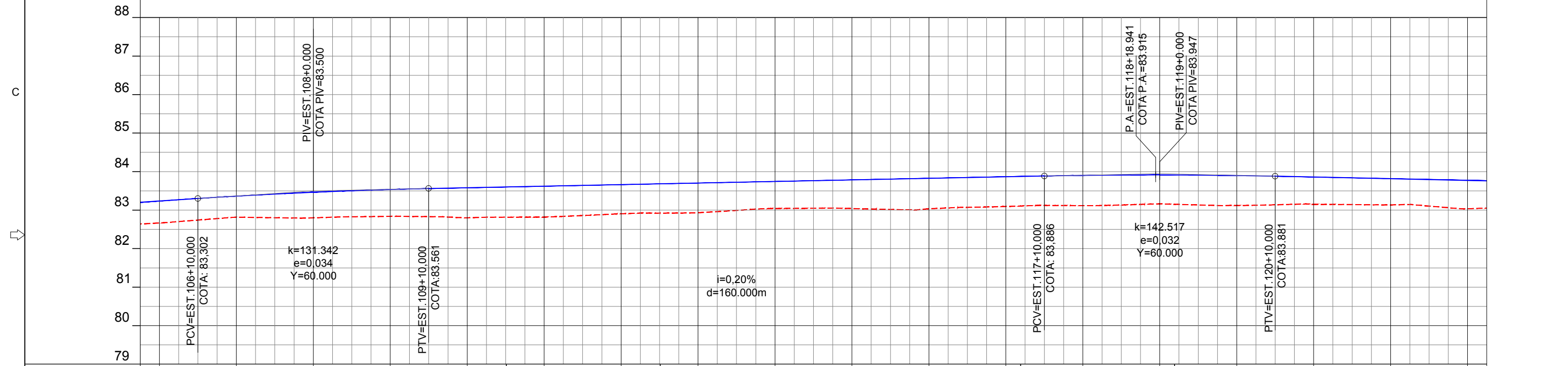
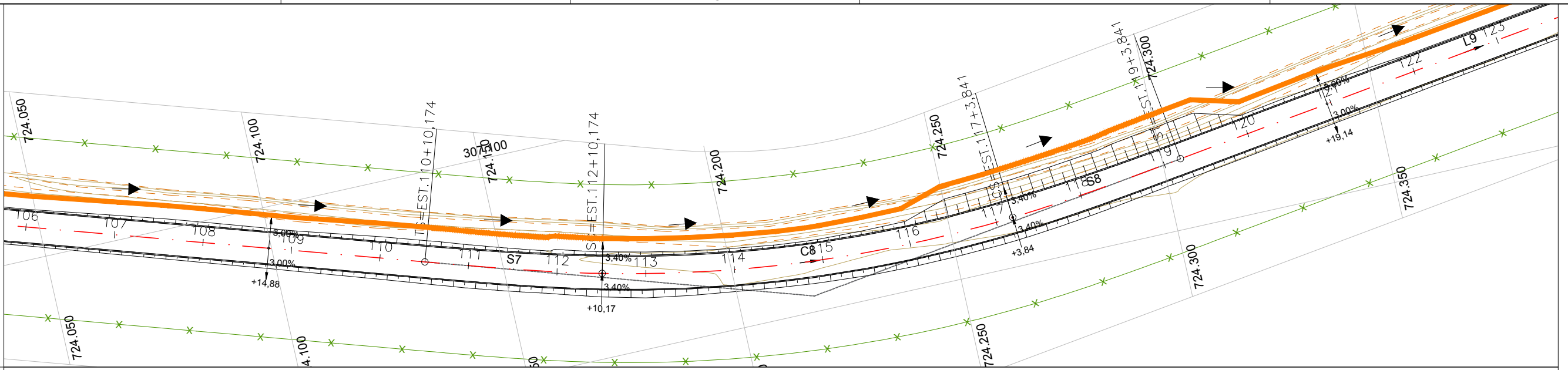
OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

TITULO: PROJETO GEOMETRICO - BVA-378

VICINAL: BVA 378 EXTENSÃO: 6,02 km

FOLHA: A / /

MODIFICAÇÕES



B	COTAS TERRENO/PROJETO	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123
		82,67	82,82	82,80	82,84	82,80	82,82	82,91	82,93	83,04	83,04	83,04	83,09	83,12	83,16	83,12	83,15	83,14	83,04
		83,236	83,364	83,466	83,537	83,581	83,622	83,662	83,703	83,744	83,776	83,835	83,895	83,916	83,947	83,947	83,947	83,947	83,947
	ESTAQUEAMENTO	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123
	QUILOMETRAGEM																		
	PLANIMETRIA																		

LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:

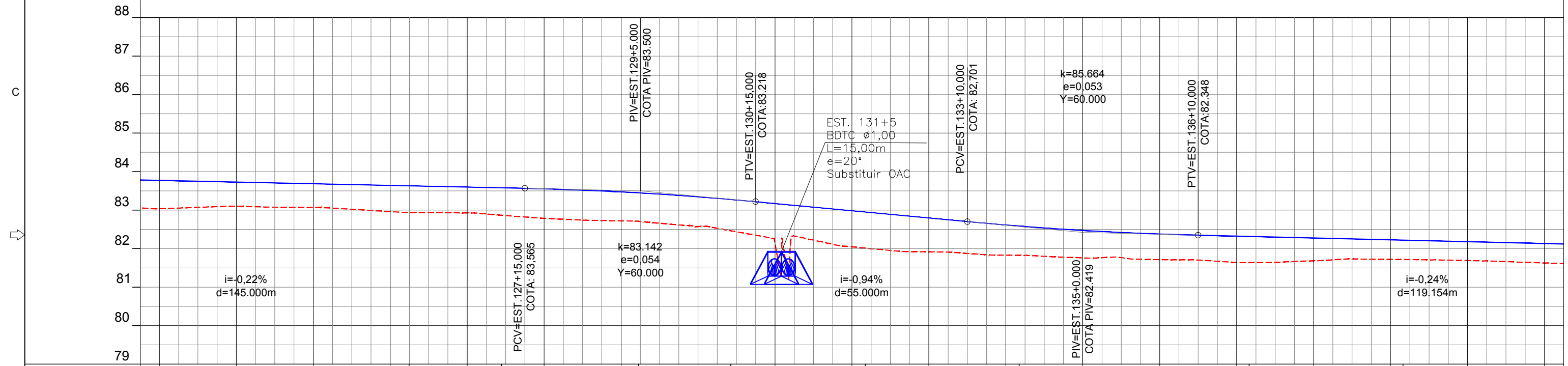
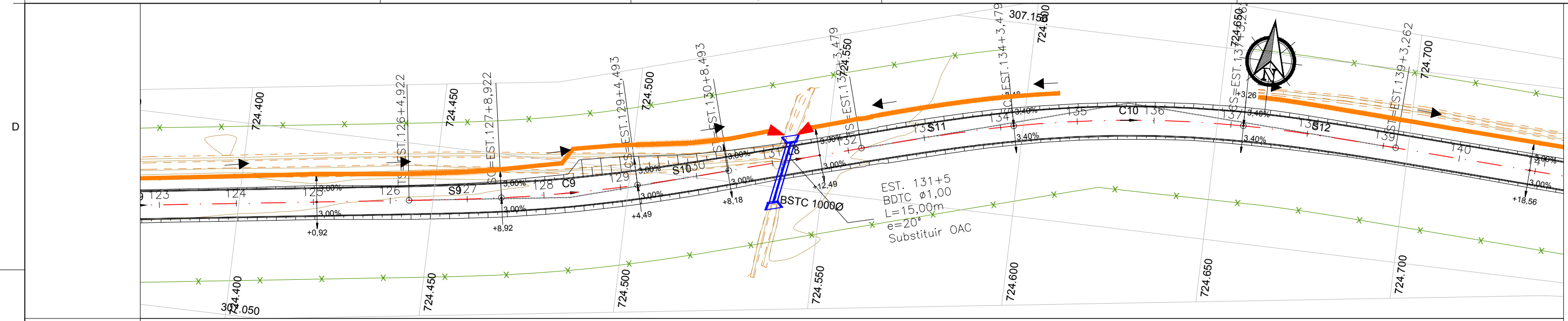
Lc= 40.000
 R=300.000
 D=93,667
 TANGENTE
 L=141.081

PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

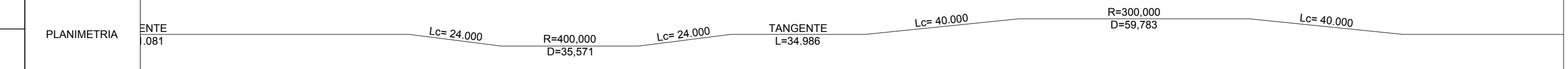
Compromisso com você. Todos os dias.

OBRA:	PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
TITULO:	PROJETO GEOMETRICO - BVA-378
VICINAL: BVA 378	EXTENSÃO: 6,92 km
FOLHA:	A / /

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
 DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10
 LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
 VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalciadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



B	COTAS TERRENO/PROJETO	83,04	83,035	83,10	83,100	83,07	83,070	82,96	82,960	82,93	82,927	82,79	82,788	82,72	82,717	82,57	83,346	82,14	83,171	82,05	82,983	81,92	82,795	81,83	82,613	81,76	82,472	81,71	82,377	81,64	82,324	81,68	82,276	81,72	82,228	81,69	82,180	81,63	82,132
	ESTAQUEAMENTO	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141																			
	QUILOMETRAGEM																																						



LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

Conpav Consultoria Ltda

PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

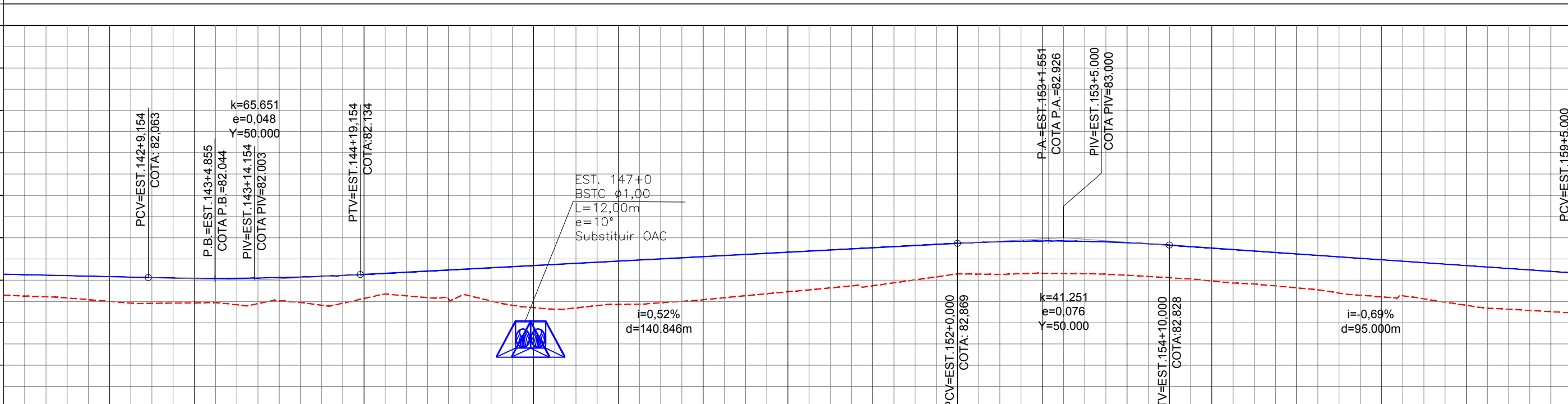
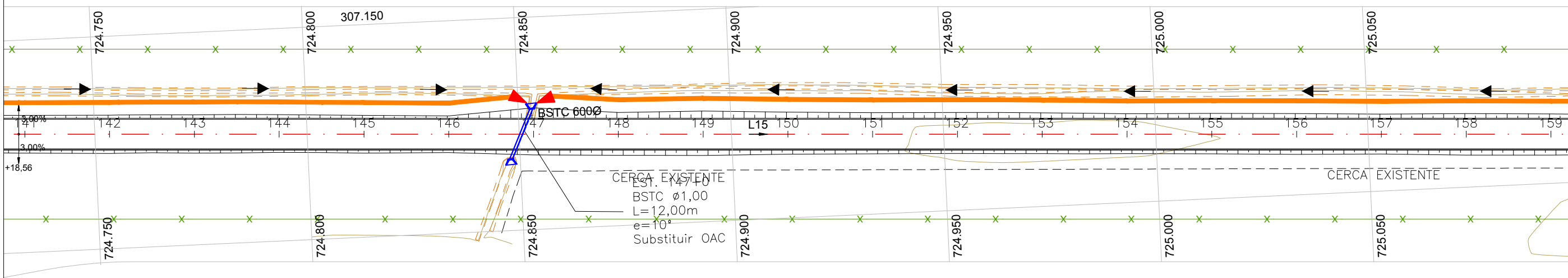
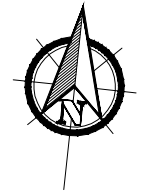
TITULO: PROJETO GEOMETRICO - BVA-378

VICINAL: BVA 378
EXTENSÃO: 6,02 km

FOLHA: A / /

Boa Vista
Compromisso com você. Todos os dias.

MODIFICAÇÕES



B	COTAS TERRENO/PROJETO	81,63	82,132	81,50	82,085	81,47	82,046	81,52	82,061	81,57	82,138	81,55	82,242	81,36	82,347	81,43	82,451	81,54	82,556	81,73	82,660	81,87	82,765	82,15	82,869	82,16	82,925	82,12	82,884	81,98	82,759	81,82	82,621	81,61	82,483	81,41	82,366	81,26	82,207
	ESTAQUEAMENTO	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159																			
	QUILOMETRAGEM																																						
	PLANIMETRIA	TANGENTE L=419.551																																					

LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalciadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

Compromisso com você. Todos os dias.

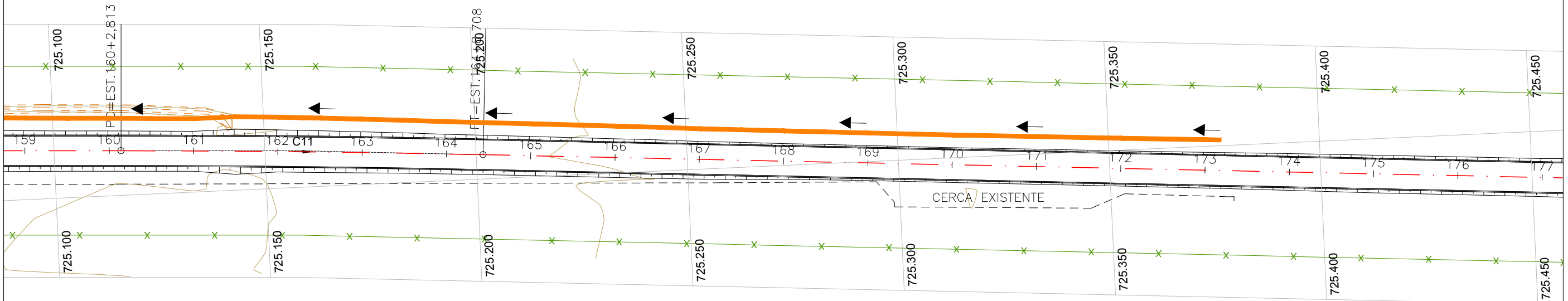
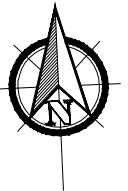
OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

TITULO: PROJETO GEOMETRICO - BVA-378

VICINAL: BVA 378 EXTENSÃO: 6,02 km

FOLHA: A / /

MODIFICAÇÕES

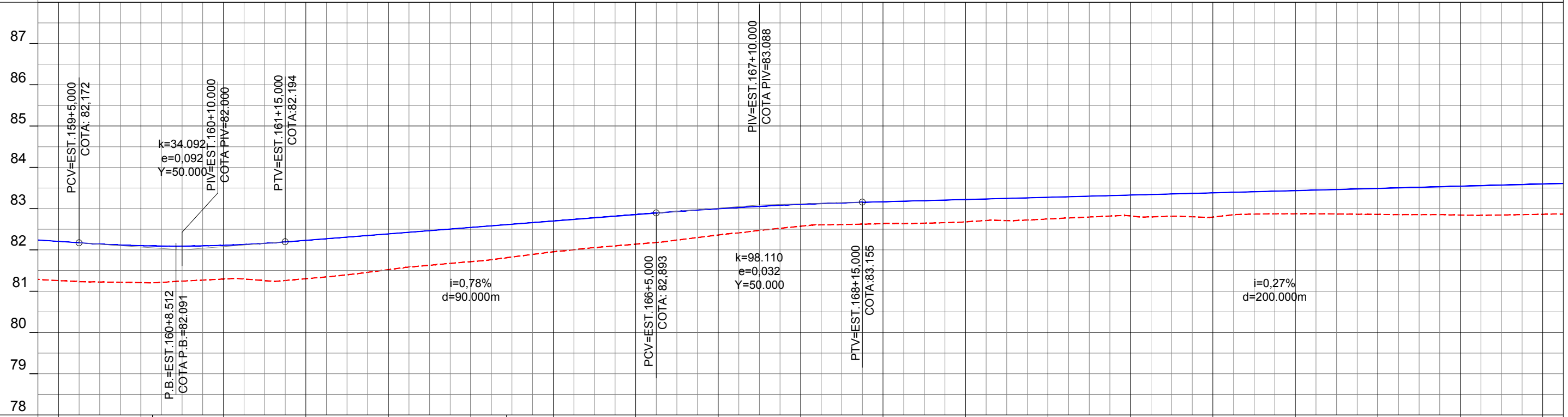


D

C

B

A



COTAS TERRENO/PROJETO	81,26	82,207	81,21	82,102	81,29	82,111	81,30	82,233	81,52	82,388	81,72	82,544	81,95	82,699	82,14	82,855	82,36	82,999	82,57	83,103	82,64	83,168	82,68	83,221	82,75	83,275	82,82	83,328	82,80	83,382	82,88	83,435	82,86	83,489	82,84	83,542	82,86	83,596
ESTAQUEAMENTO	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177																			
QUILOMETRAGEM																																						
PLANIMETRIA	R=4000,000 D=85,895																																					

LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:



PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



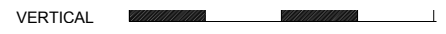
OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
TITULO: PROJETO GEOMETRICO - BVA-378
VICINAL: BVA 378
EXTENSÃO: 6,02 km

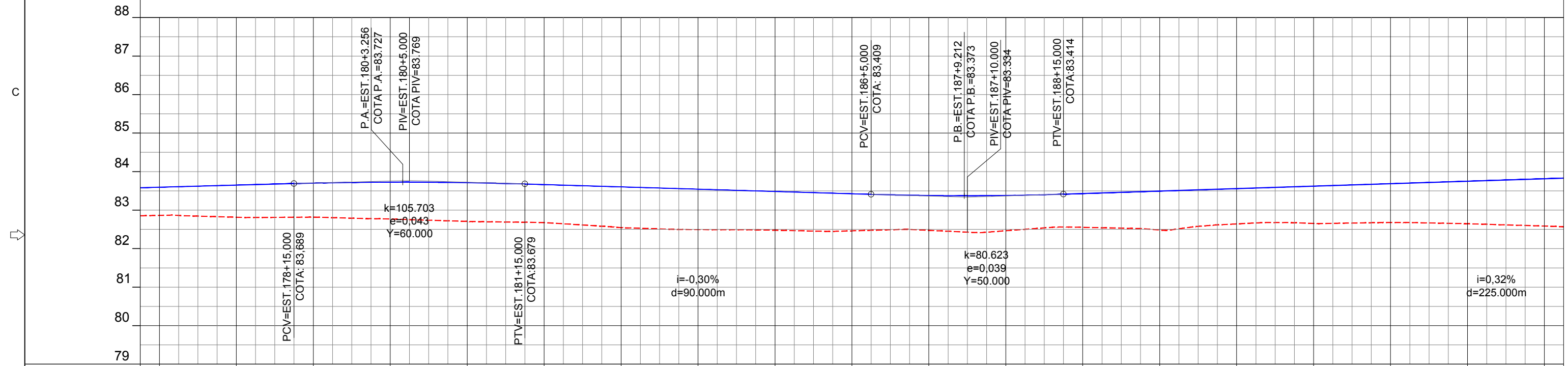
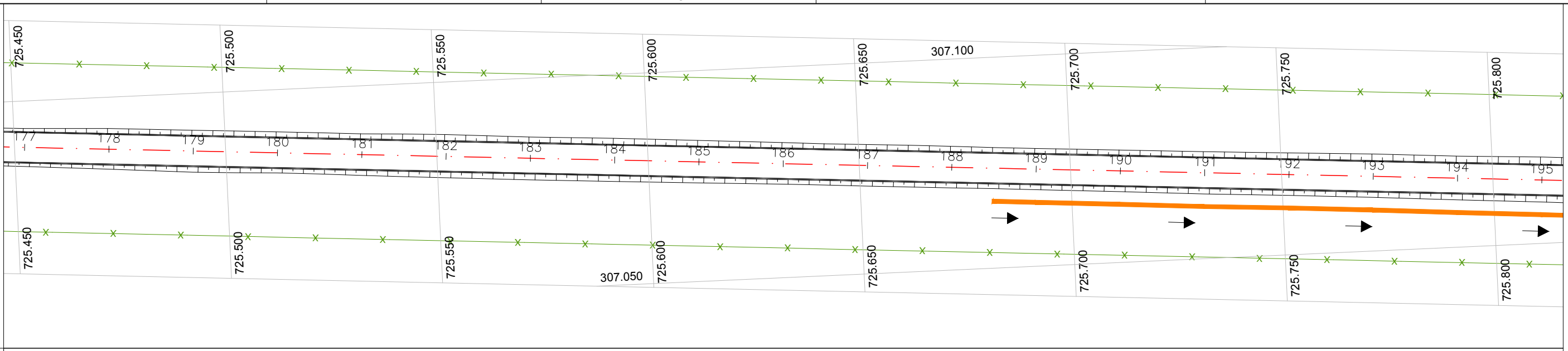
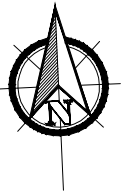
MODIFICAÇÕES
FOLHA: A / /



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





B	COTAS TERRENO/PROJETO	82,86 83,596	82,82 83,649	82,82 83,701	82,77 83,726	82,71 83,714	82,68 83,664	82,55 83,604	82,49 83,544	82,48 83,484	82,46 83,424	82,48 83,378	82,46 83,380	82,55 83,430	82,48 83,494	82,64 83,558	82,65 83,622	82,68 83,686	82,65 83,750	82,59 83,814
	ESTAQUEAMENTO	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195
C																				
D																				

LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalciudadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

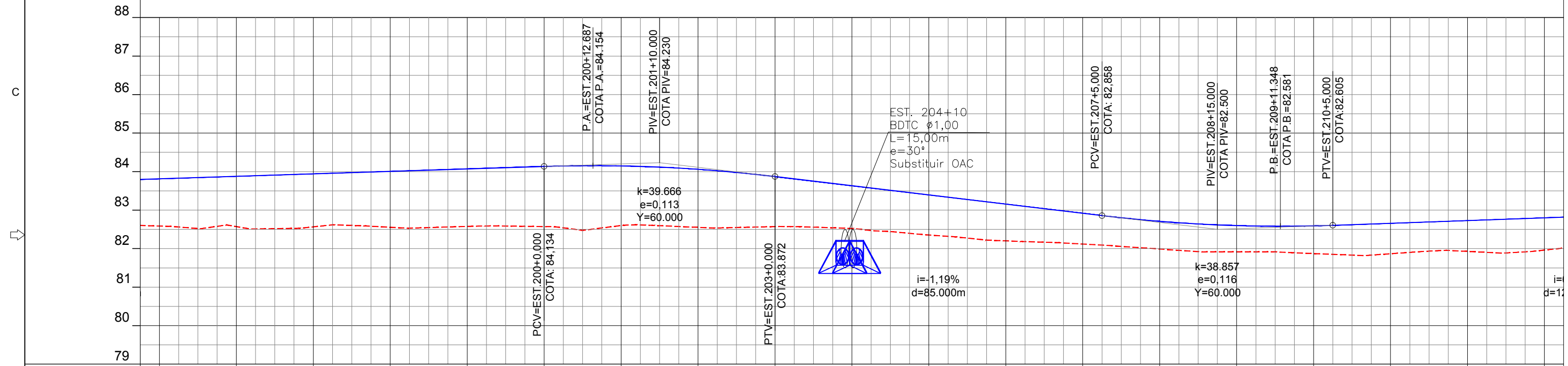
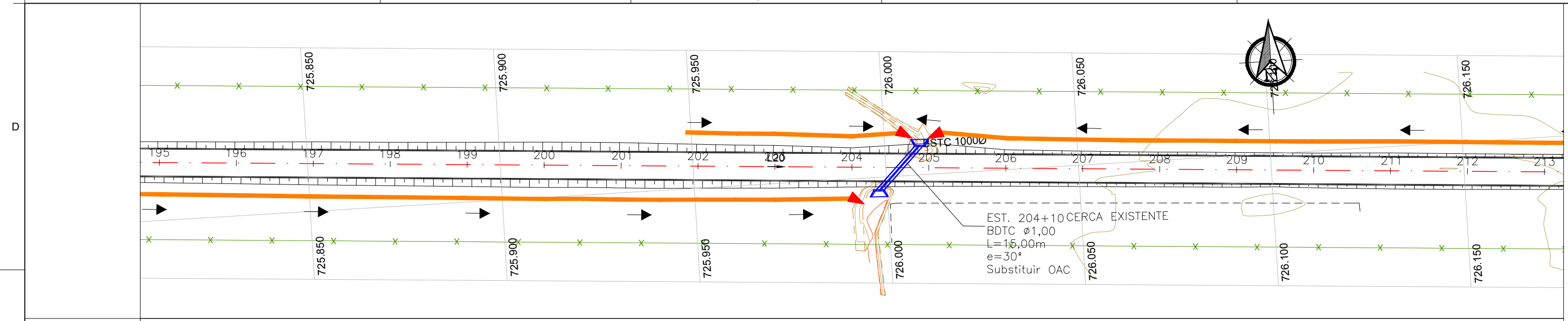
Compromisso com você. Todos os dias.

OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

TITULO: PROJETO GEOMETRICO - BVA-378

VICINAL: BVA 378 EXTENSÃO: 6,02 km

FOLHA: A / /



B	COTAS TERRENO/PROJETO	82,59	83,814	82,57	83,878	82,57	83,942	82,56	84,006	82,58	84,070	82,57	84,134	84,150	82,60	84,147	82,55	84,060	82,57	83,872	82,53	83,633	82,35	83,395	82,20	83,156	82,12	82,917	81,99	82,708	81,92	82,598	81,87	82,591	81,87	82,658	81,93	82,728	81,96	82,799
	ESTAQUEAMENTO	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213																				
	QUILOMETRAGEM																																							
	PLANIMETRIA	TANGENTE L=1543.103																																						

LEGENDA:

Eixo da pista FLUXO_VPA

Faixa de domínio CERCA EXIST.

Poste de energia

PERFIL

Greide

Terreno natural

Bueiros

epagem Bueiro

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalciadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

VERTICAL

Conpav Consultoria Ltda

PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

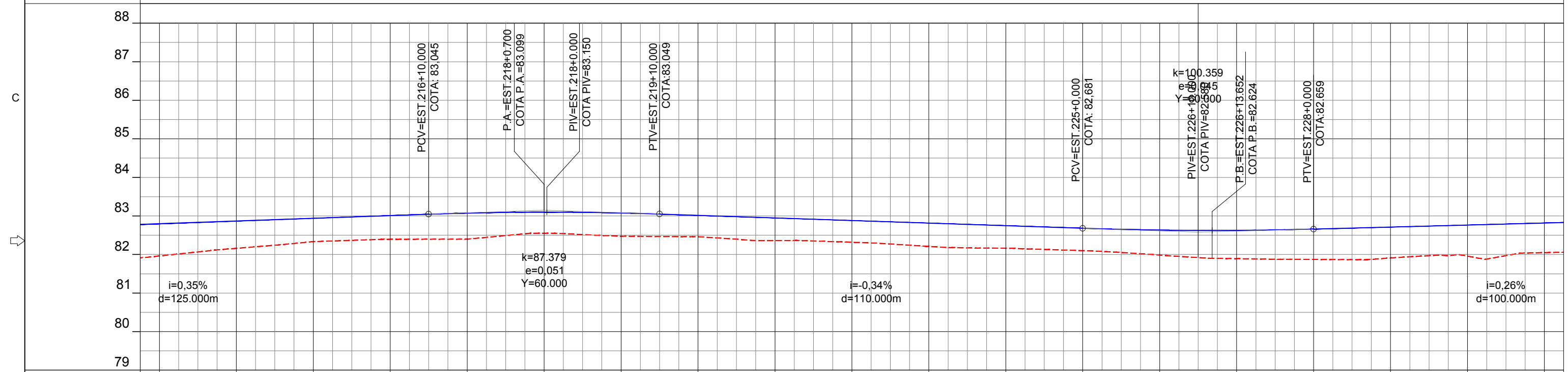
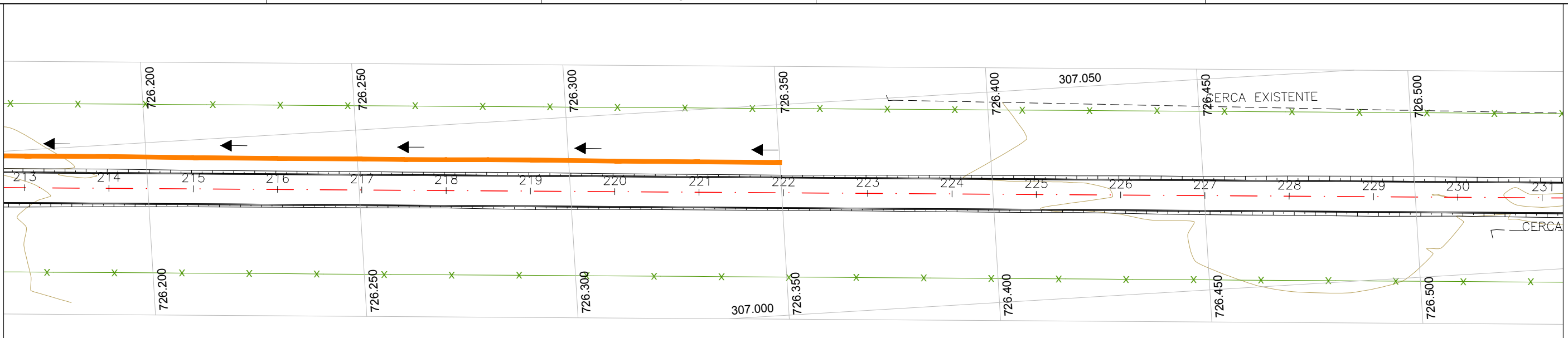
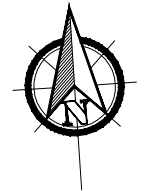
TITULO: PROJETO GEOMETRICO - BVA-378

VICINAL: BVA 378 EXTENSÃO: 6,02 km

FOLHA: A / /

Boa Vista
Compromisso com você. Todos os dias.

MODIFICAÇÕES



B	COTAS TERRENO/PROJETO	81,96	82,799	82,16	82,869	82,34	82,957	82,39	83,009	82,40	83,074	82,55	83,098	82,47	83,077	82,46	83,016	82,36	82,949	82,32	82,882	82,21	82,815	82,16	82,748	82,10	82,681	81,99	82,633	81,89	82,626	81,87	82,659	81,91	82,711	81,96	82,764	82,05	82,816
	ESTAQUEAMENTO	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231																			
	QUILOMETRAGEM																																						
	PLANIMETRIA																																						

LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:



PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



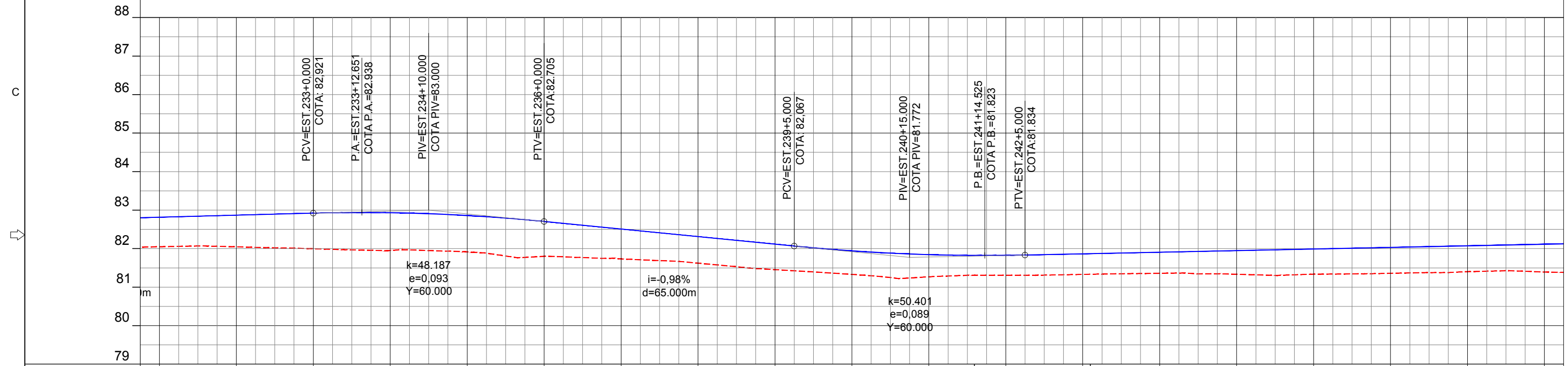
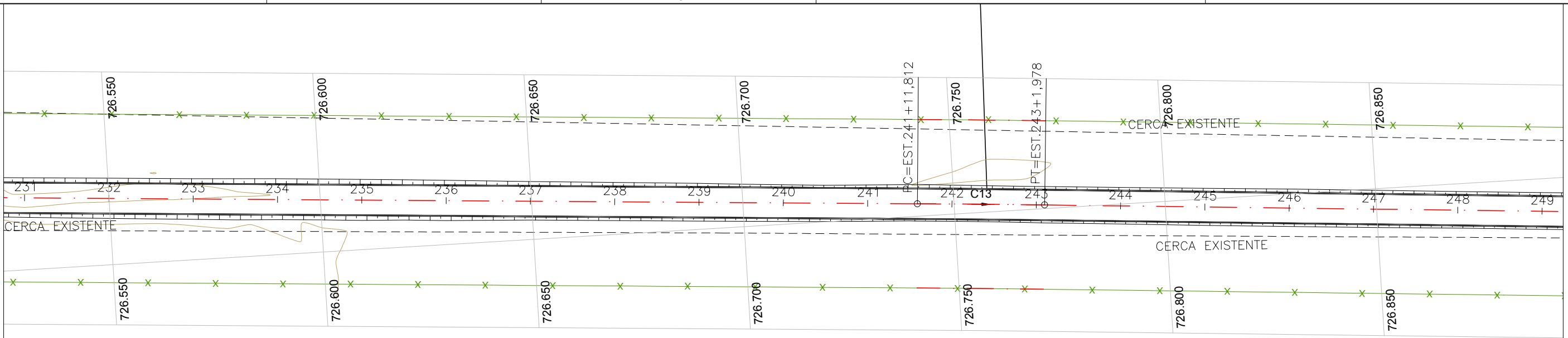
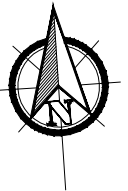
OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

TITULO: PROJETO GEOMETRICO - BVA-378

VICINAL: BVA 378 EXTENSÃO: 6,02 km

FOLHA: A / /





B	COTAS TERRENO/PROJETO	82,05	82,816	82,05	82,869	82,00	82,921	81,95	82,932	81,92	82,860	81,80	82,705	81,73	82,509	81,62	82,312	81,46	82,116	81,33	81,941	81,27	81,844	81,31	81,826	81,33	81,865	81,36	81,905	81,33	81,948	81,34	81,990	81,36	82,032	81,40	82,073	81,39	82,115
	ESTAQUEAMENTO	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249																			
	QUILOMETRAGEM																																						
	PLANIMETRIA	R=5000,000 D=30,167																																					

LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:



PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

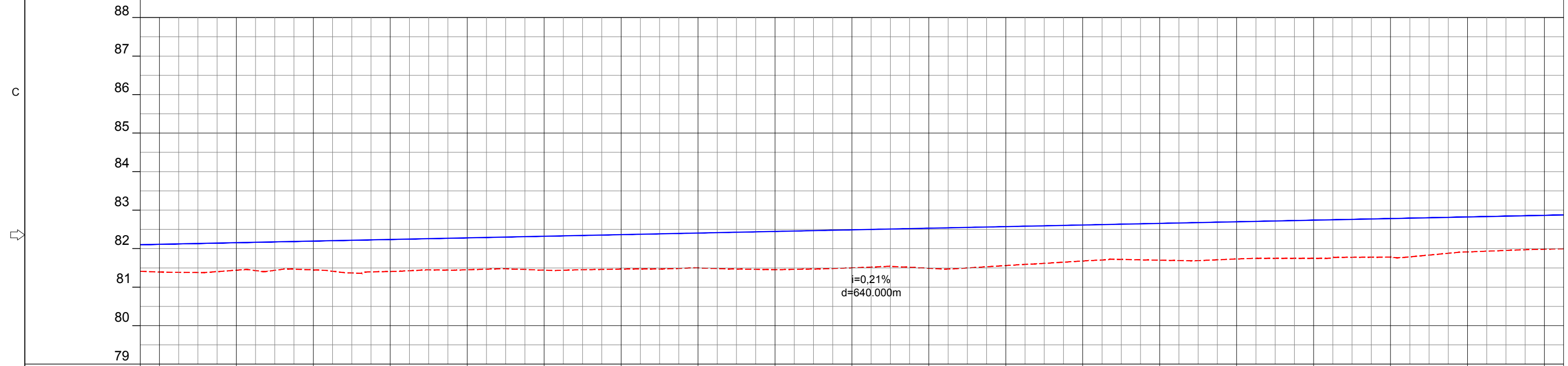
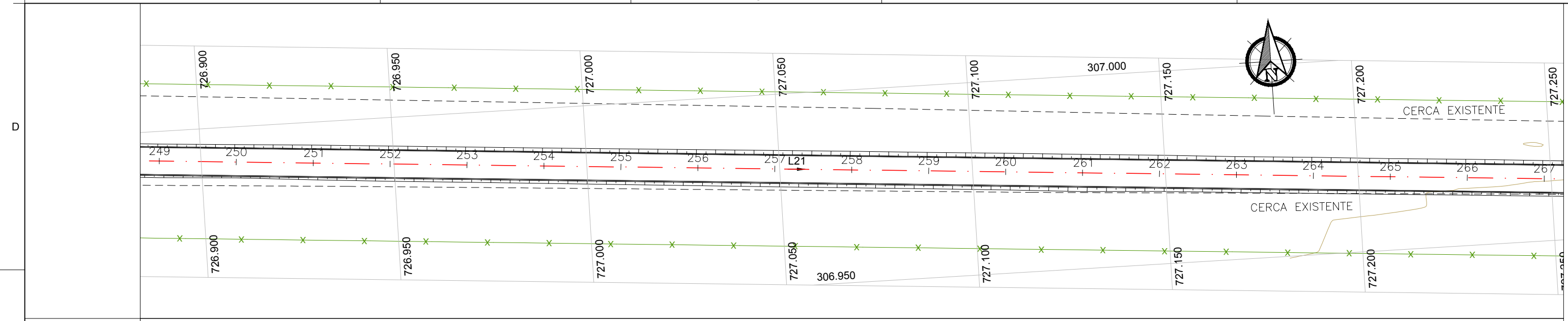
TITULO: PROJETO GEOMETRICO - BVA-378

VICINAL: BVA 378
EXTENSÃO: 6,92 km

MODIFICAÇÕES

FOLHA: A / /





B	COTAS TERRENO/PROJETO	81,39	82,115	81,44	82,156	81,45	82,198	81,41	82,239	81,45	82,281	81,44	82,323	81,47	82,364	81,50	82,406	81,45	82,447	81,50	82,489	81,49	82,530	81,56	82,572	81,68	82,613	81,70	82,655	81,73	82,697	81,75	82,738	81,78	82,780	81,91	82,821	81,98	82,863
	ESTAQUEAMENTO	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267																			
	QUILOMETRAGEM																																						
	PLANIMETRIA	TANGENTE L=567.254																																					

LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:

epagem Bueiro PONTE

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalciadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

Compromisso com você. Todos os dias.

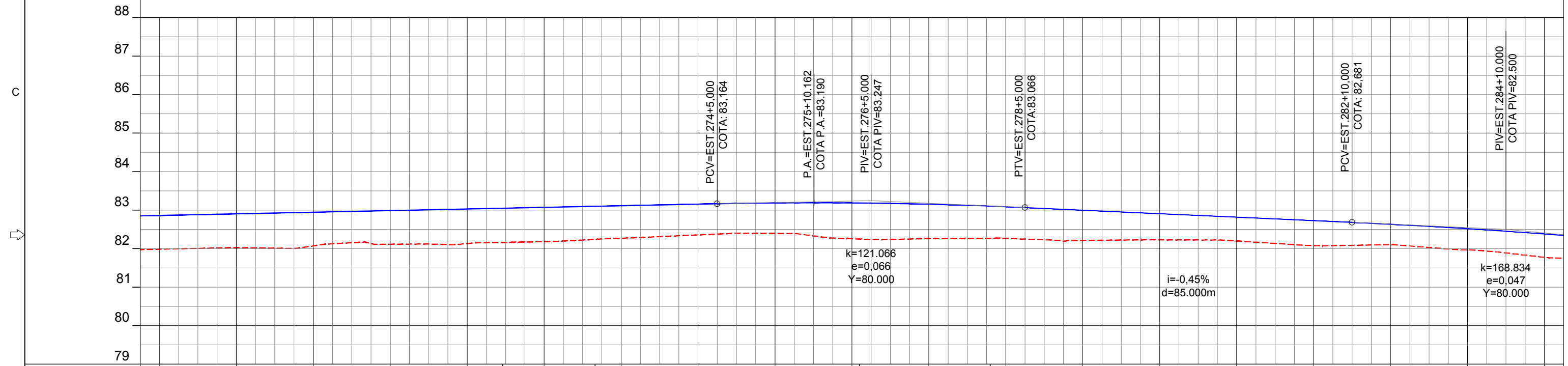
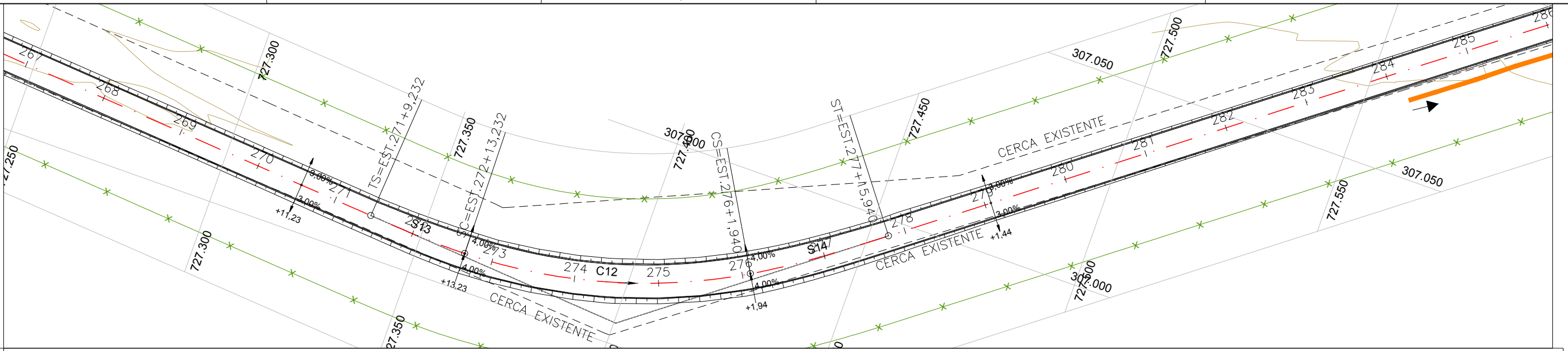
OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

TITULO: PROJETO GEOMETRICO - BVA-378

VICINAL: BVA 378 EXTENSÃO: 6,02 km

FOLHA: A / /





B	COTAS TERRENO/PROJETO	81,98	82,863	82,03	82,904	82,07	82,946	82,11	82,988	82,13	83,029	82,18	83,071	82,27	83,112	82,36	83,154	82,39	83,186	82,26	83,186	82,26	83,154	82,27	83,088	82,21	82,998	82,23	82,908	82,20	82,817	82,08	82,726	82,10	82,633	81,97	82,519	81,77	82,381
	ESTAQUEAMENTO	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285																			
	QUILOMETRAGEM																																						
	PLANIMETRIA																																						

LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:

$L_c = 24.000$ $R = 135.000$ $L_c = 34.000$

PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

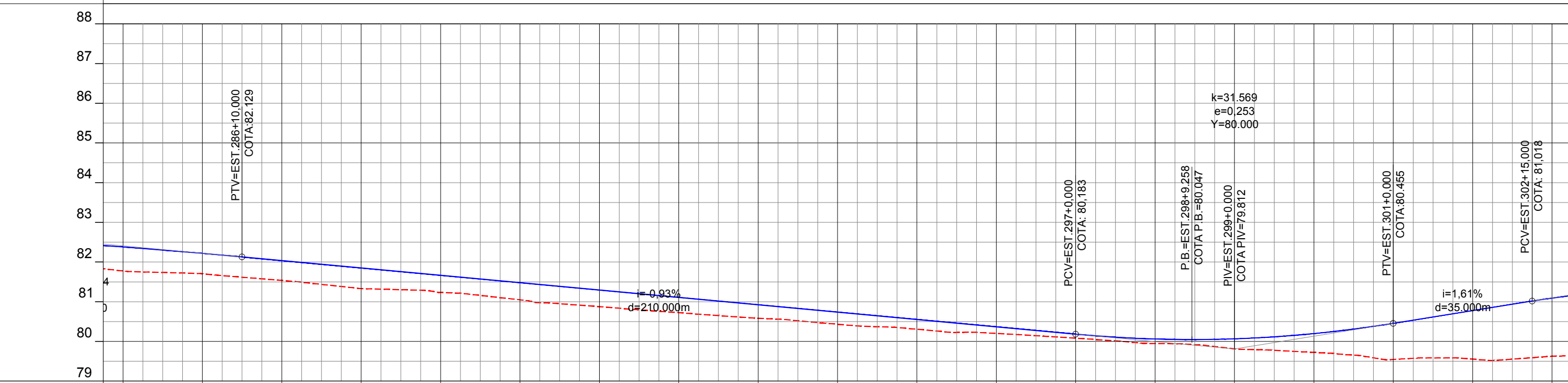
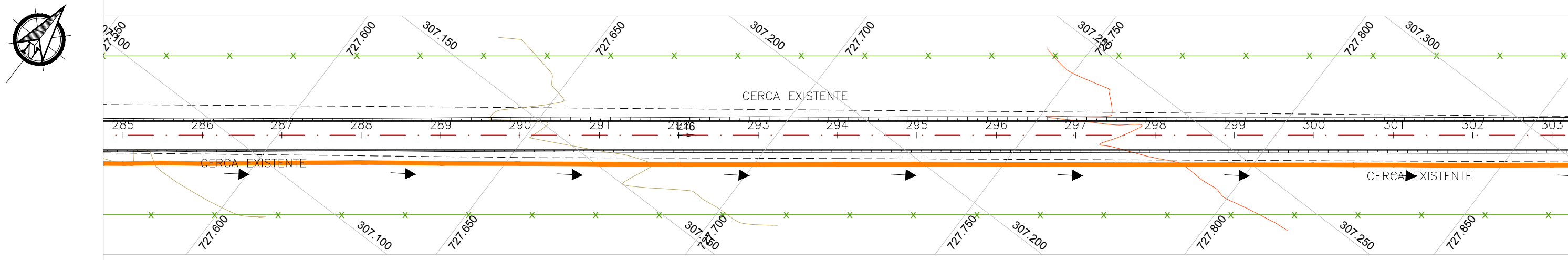
OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

TITULO: PROJETO GEOMETRICO - BVA-378

VICINAL: BVA 378 EXTENSÃO: 6,02 km FOLHA: A / /

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



COTAS TERRENO/PROJETO	81,77	82,381	81,71	82,219	81,54	82,037	81,33	81,851	81,23	81,666	81,05	81,481	80,88	81,295	80,72	81,110	80,58	80,924	80,43	80,739	80,31	80,554	80,20	80,368	80,08	80,183	79,95	80,061	79,81	80,066	79,72	80,197	79,55	80,455	79,55	80,777	79,63	81,093
ESTAQUEAMENTO	285		286		287		288		289		290		291		292		293		294		295		296		297		298		299		300		301		302		303	

QUILOMETRAGEM																					
PLANIMETRIA	TANGENTE L=571.880																				

LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:

PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

TITULO: PROJETO GEOMETRICO - BVA-378

VICINAL: BVA 378 EXTENSÃO: 6,02 km

FOLHA: A / /

epagem Bueiro

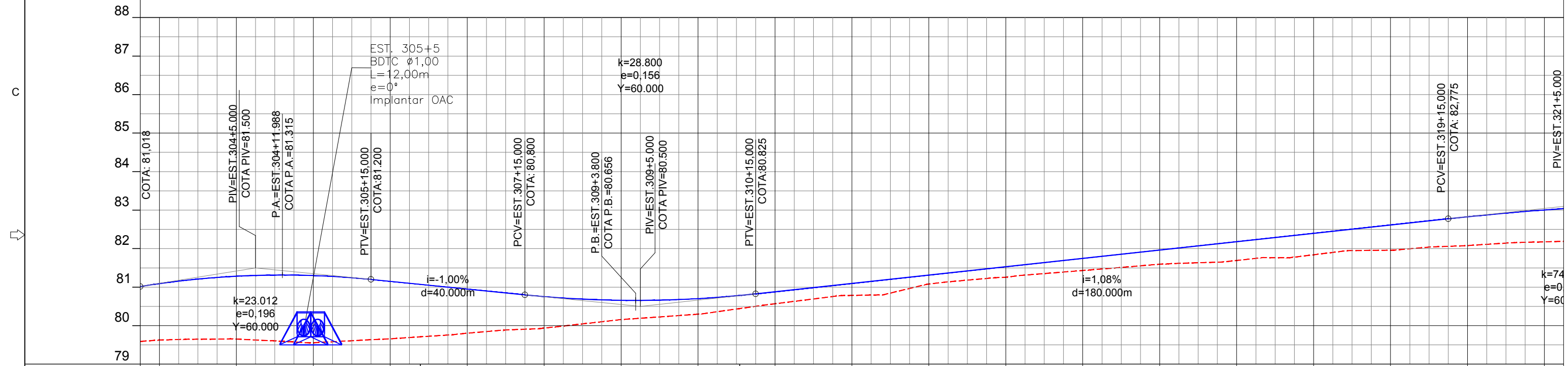
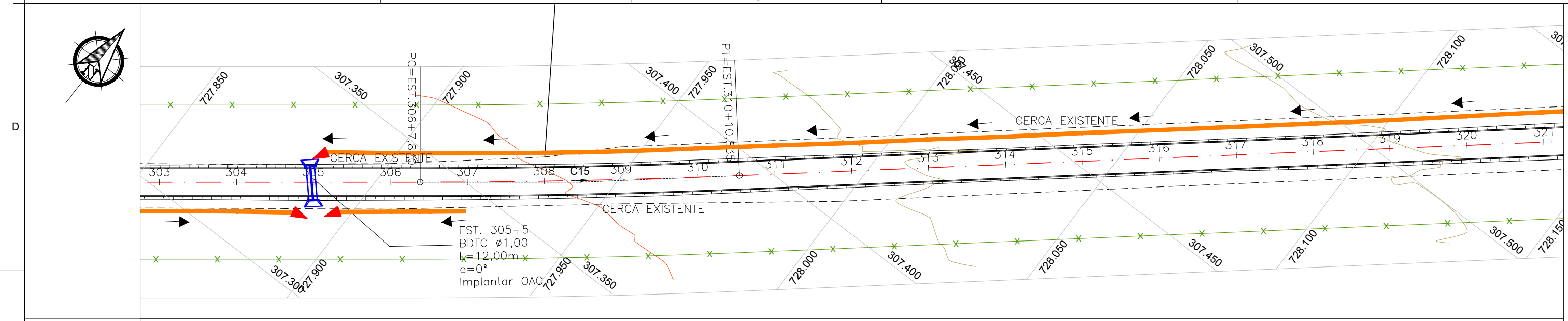
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

20



B	COTAS TERRENO/PROJETO	79,63 81,093	79,65 81,284	79,56 81,301	79,66 81,150	79,80 80,950	79,94 80,754	80,16 80,659	80,30 80,702	80,57 80,879	80,79 81,096	81,08 81,312	81,26 81,529	81,43 81,746	81,60 81,898	81,69 82,179	81,84 82,396	81,96 82,612	82,08 82,827	82,18 83,004	
	ESTAQUEAMENTO	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	
	QUILOMETRAGEM																				
	PLANIMETRIA	R=2000,000 D=83,015																			

LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

Compromisso com você. Todos os dias.

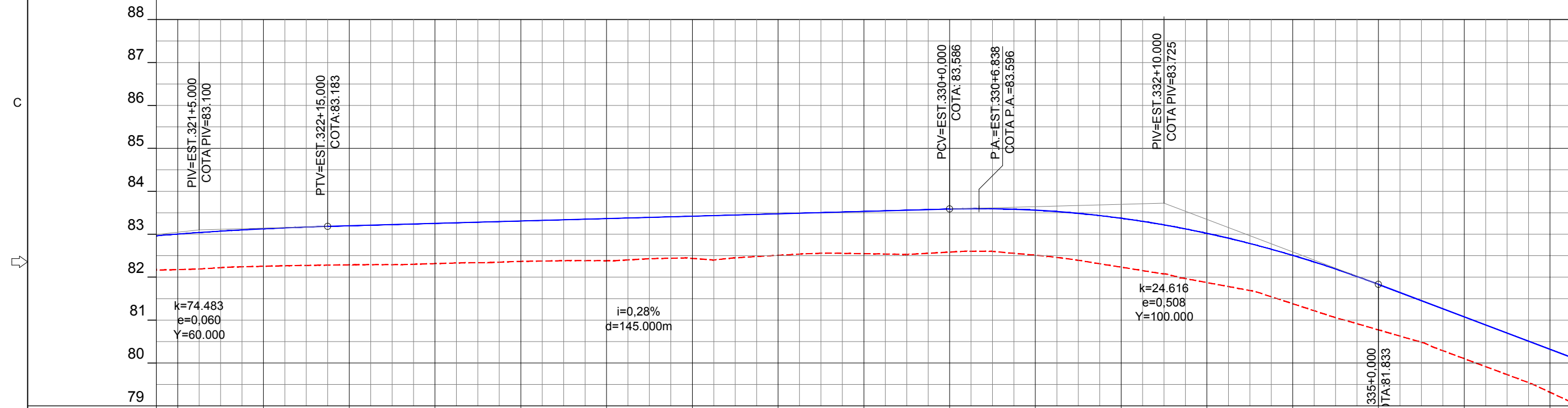
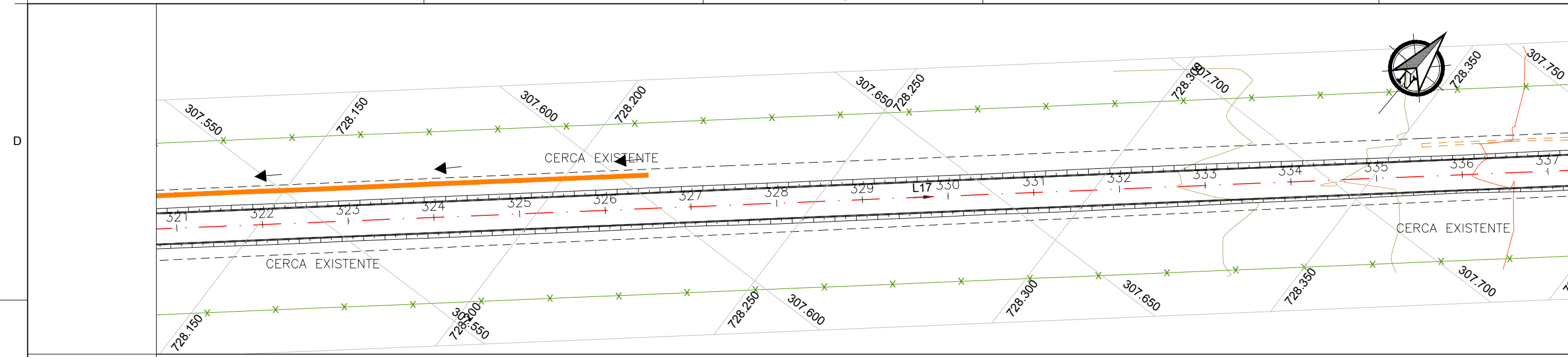
OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

TITULO: PROJETO GEOMETRICO - BVA-378

VICINAL: BVA 378 EXTENSÃO: 6,02 km

FOLHA: A / /





COTAS TERRENO/PROJETO	82,18	83,004	82,25	83,127	82,29	83,197	82,32	83,253	82,37	83,308	82,38	83,364	82,44	83,419	82,51	83,475	82,55	83,531	82,58	83,589	82,51	83,560	82,23	83,372	81,87	83,022	81,38	82,508	80,77	81,833	80,10	81,076	79,32	80,319
ESTAQUEAMENTO	321		322		323		324		325		326		327		328		329		330		331		332		333		334		335		336		337	
QUILOMETRAGEM																																		
PLANIMETRIA	TANGENTE L=766.540																																	

LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:

epagem Bueiro
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

Compromisso com você. Todos os dias.

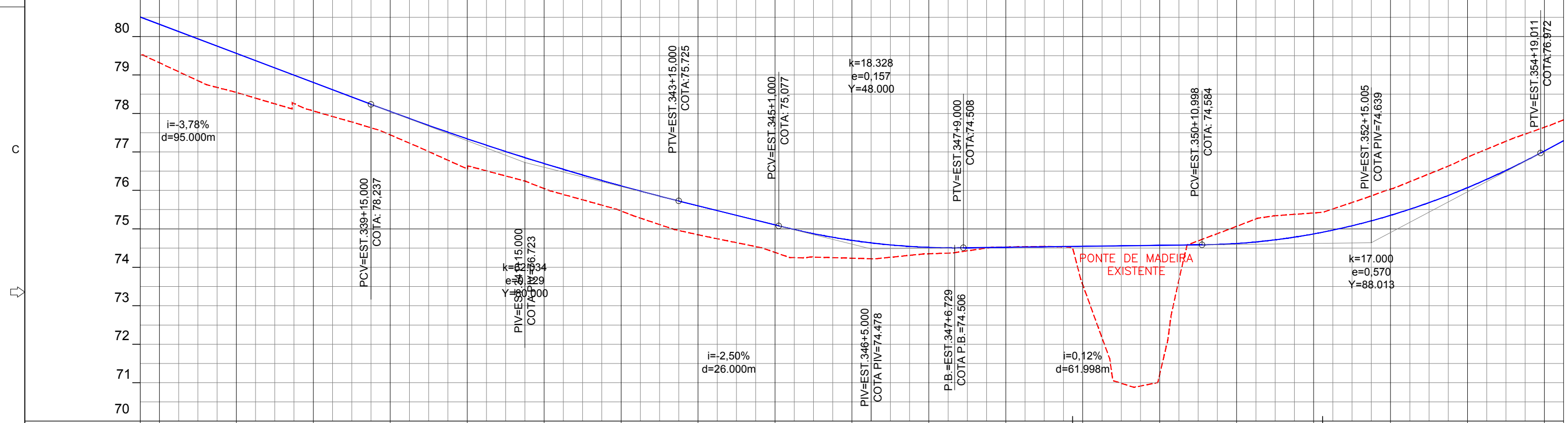
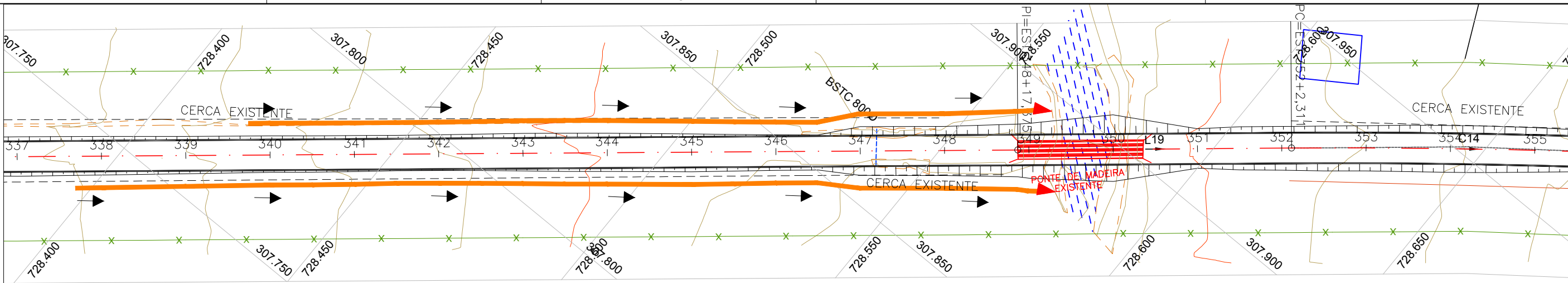
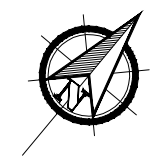
OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

TITULO: PROJETO GEOMETRICO - BVA-378

VICINAL: BVA 378 EXTENSÃO: 6,02 km

FOLHA: A / /

MODIFICAÇÕES



B	COTAS TERRENO/PROJETO	79,32	80,319	78,55	79,562	78,07	78,805	77,44	78,050	76,56	77,341	76,05	76,697	75,46	76,118	74,85	75,601	74,39	75,102	74,24	74,701	74,35	74,518	74,53	74,521	73,54	74,546	71,22	74,571	75,07	74,619	75,41	74,868	76,03	75,351	76,86	76,070	77,64	77,024
	ESTAQUEAMENTO	337		338		339		340		341		342		343		344		345		346		347		348		349		350		351		352		353		354		355	
QUILOMETRAGEM																																							
PLANIMETRIA																									TANGENTE L=64.935 R=1800,000 D=84,057														

LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:



PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

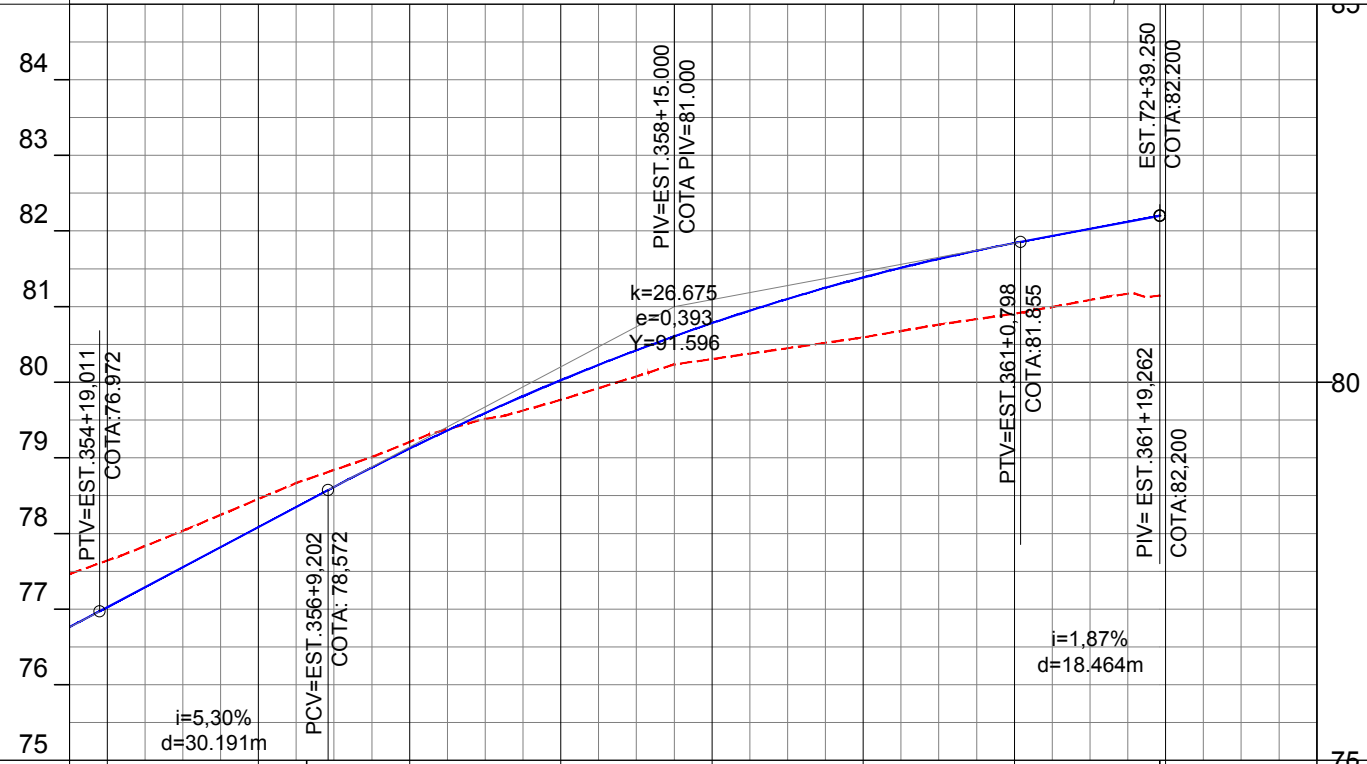
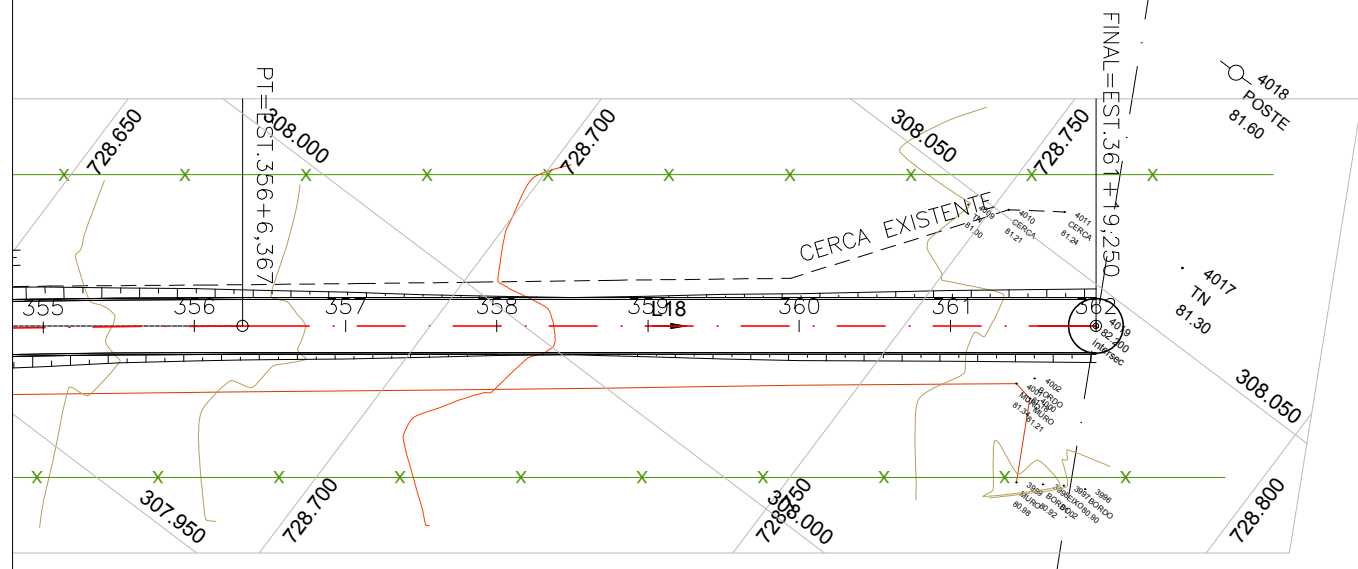
TITULO: PROJETO GEOMETRICO - BVA-378

VICINAL: BVA 378
EXTENSÃO: 6,02 km

MODIFICAÇÕES

FOLHA: A / /





B	COTAS TERRENO/PROJETO	77,64	77,024	78,46	78,084	79,21	79,123	79,77	80,027	80,31	80,781	80,59	81,386	80,91	81,840	81,14	82,200	
	ESTAQUEAMENTO	355		356		357		358		359		360		361		362		363
	QUILOMETRAGEM																	
	PLANIMETRIA	TANGENTE L=112.882																

LEGENDA:

- Eixo da pista
- Faixa de domínio
- Poste de energia
- FLUXO_VPA
- CERCA EXIST.
- PERFIL
- Greide
- Terreno natural
- Bueiros



PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

TITULO: PROJETO GEOMETRICO - BVA-378

VICINAL: BVA 378 EXTENSÃO: 6,02 km

MODIFICAÇÕES



FOLHA: A / /


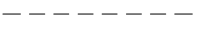


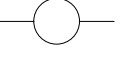
E
D
C
B
A

ELEMENTOS GEOMÉTRICOS - ALINHAMENTO - BVA378															
Nº	DEFLEXÃO/ AZIMUTE	LC (m)	TT (m)	TL (m)	TC (m)	R (m)	D/L (m)	AC	TE-PC	ET-PT	PONTO	PI	TE-PC	ET-PT	
L12	105° 21' 22.59"	-	-	-	-	-	79,164	-	0+0,000	3+19,164	N E	-	307526,2454 722007,6366	307505,2811 722083,9744	
S1	175° 42' 10.14"	7239,250	-	20,006	10,005	-	30,000	004° 17' 49.86"	3+19,164	5+9,164	N E	-	307505,2811 722083,9744	307505,2811 722083,9744	
C5	-	-	1,415	-	-	200,000	47,443	013° 35' 28.95"	5+9,164	7+16,607	N E	307490,9155 722136,2842	307498,0639 722113,0856	307494,5452 722160,2863	
S2	175° 42' 10.14"	7239,250	-	20,006	10,005	-	30,000	004° 17' 49.86"	7+16,607	9+6,607	N E	-	307494,5452 722160,2863	307494,5452 722160,2863	
L11	083° 10' 13.92"	-	-	-	-	-	168,553	-	9+6,607	17+15,160	N E	-	307497,3662 722190,1458	307517,4096 722357,5029	
S3	177° 42' 29.41"	7239,250	-	16,001	8,001	-	24,000	002° 17' 30.59"	17+15,160	18+19,160	N E	-	307517,4096 722357,5029	307517,4096 722357,5029	
C6	-	-	0,239	-	-	300,000	23,945	004° 34' 23.28"	18+19,160	20+3,105	N E	307521,6940 722393,2766	307520,5808 722381,2907	307525,3157 722404,7563	
S4	177° 42' 29.41"	7239,250	-	16,001	8,001	-	24,000	002° 17' 30.59"	20+3,105	21+7,105	N E	-	307525,3157 722404,7563	307525,3157 722404,7563	
L10	074° 00' 49.46"	-	-	-	-	-	88,929	-	21+7,105	25+16,034	N E	-	307531,6168 722427,9126	307556,1086 722513,4030	
S5	174° 54' 25.35"	7239,250	-	16,007	8,006	-	24,000	005° 05' 34.65"	25+16,034	27+0,034	N E	-	307556,1086 722513,4030	307556,1086 722513,4030	
C7	-	-	2,744	-	-	135,000	53,985	022° 54' 42.46"	27+0,034	29+14,019	N E	307570,4748 722563,5494	307562,0299 722536,6523	307561,5033 722590,2754	
S6	174° 54' 25.35"	7239,250	-	16,007	8,006	-	24,000	005° 05' 34.65"	29+14,019	30+18,019	N E	-	307561,5033 722590,2754	307561,5033 722590,2754	
L13	107° 06' 41.22"	-	-	-	-	-	780,101	-	30+18,019	69+18,120	N E	-	307555,1266 722613,4040	307325,5964 723358,9734	
L14	107° 35' 35.13"	-	-	-	-	-	812,054	-	69+18,120	110+10,174	N E	-	307325,5964 723358,9734	307080,1492 724133,0448	
S7	176° 10' 49.01"	7239,250	-	26,673	13,339	-	40,000	003° 49' 10.99"	110+10,174	112+10,174	N E	-	307080,1492 724133,0448	307080,1492 724133,0448	
C8	-	-	3,693	-	-	300,000	93,667	017° 53' 20.85"	112+10,174	117+3,841	N E	307053,5480 724216,9375	307068,9114 724171,4256	307061,0586 724264,3817	
S8	176° 10' 49.01"	7239,250	-	26,673	13,339	-	40,000	003° 49' 10.99"	117+3,841	119+3,841	N E	-	307061,0586 724264,3817	307061,0586 724264,3817	
L9	082° 03' 52.31"	-	-	-	-	-	141,081	-	119+3,841	126+4,922	N E	-	307065,6984 724304,1037	307085,1757 724443,8337	
S9	178° 16' 52.06"	7239,250	-	16,001	8,001	-	24,000	001° 43' 07.94"	126+4,922	127+8,922	N E	-	307085,1757 724443,8337	307085,1757 724443,8337	
C9	-	-	0,396	-	-	400,000	35,571	005° 05' 42.56"	127+8,922	129+4,493	N E	307090,9527 724485,2778	307088,7265 724467,5686	307096,2422 724502,3245	
S10	178° 16' 52.06"	7239,250	-	16,001	8,001	-	24,000	001° 43' 07.94"	129+4,493	130+8,493	N E	-	307096,2422 724502,3245	307096,2422 724502,3245	


LEGENDA:


Eixo da pista  FLUXO_VPA 


Faixa de domínio  CERCA EXIST. 

Poste de energia 

PERFIL

Greide 

Terreno natural 

Bueiros 

BRUNO

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

Compav
Consultoria Ltda

PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

Boa Vista
Compromisso com você. Todos os dias.

OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

TITULO: ELEMENTOS GEOMÉTRICOS - BVA-378

VICINAL: BVA 378
EXTENSÃO: 6,92 km

FOLHA: A / /

MODIFICAÇÕES

ELEMENTOS GEOMÉTRICOS - ALINHAMENTO - BVA378

Nº	DEFLEXÃO/ AZIMUTE	LC (m)	TT (m)	TL (m)	TC (m)	R (m)	D/L (m)	AC	TE-PC	ET-PT	PONTO	PI	TE-PC	ET-PT
L8	073° 31' 53.86"	-	-	-	-	-	34,986	-	130+8,493	132+3,479	N E	-	307102,8151 724525,4059	307112,7331 724558,9566
S11	176° 10' 49.01"	7239,250	-	26,673	13,339	-	40,000	003° 49' 10.99"	132+3,479	134+3,479	N E	-	307112,7331 724558,9566	307112,7331 724558,9566
C10	-	-	1,495	-	-	300,000	59,783	011° 25' 03.99"	134+3,479	137+3,262	N E	307132,6880 724626,4600	307123,2154 724597,5505	307130,4268 724656,7977
S12	176° 10' 49.01"	7239,250	-	26,673	13,339	-	40,000	003° 49' 10.99"	137+3,262	139+3,262	N E	-	307130,4268 724656,7977	307130,4268 724656,7977
L15	092° 35' 19.82"	-	-	-	-	-	419,551	-	139+3,262	160+2,813	N E	-	307129,5085 724696,7793	307110,5581 725115,9025
C11	-	-	0,231	-	-	4000,000	85,895	001° 13' 49.28"	160+2,813	164+8,708	N E	307108,6181 725158,8078	307110,5581 725115,9025	307105,7574 725201,6615
L20	093° 49' 09.10"	-	-	-	-	-	1543,103	-	164+8,708	241+11,812	N E	-	307105,7574 725201,6615	307002,9741 726741,3379
C13	-	-	0,023	-	-	5000,000	30,167	000° 20' 44.46"	241+11,812	243+1,978	N E	307001,9694 726756,3878	307002,9741 726741,3379	307000,8740 726771,4313
L21	094° 09' 53.56"	-	-	-	-	-	567,254	-	243+1,978	271+9,232	N E	-	307000,8740 726771,4313	306959,6761 727337,1873
S13	174° 54' 25.35"	7239,250	-	16,007	8,006	-	24,000	005° 05' 34.65"	271+9,232	272+13,232	N E	-	306959,6761 727337,1873	306959,6761 727337,1873
C12	-	-	4,492	-	-	135,000	68,708	029° 09' 37.85"	272+13,232	276+1,940	N E	306955,0688 727400,4585	306958,6433 727361,1567	306976,8167 727426,6507
S14	172° 47' 05.91"	7239,250	-	22,686	11,350	-	34,000	007° 12' 54.09"	276+1,940	277+15,940	N E	-	306976,8167 727426,6507	306976,8167 727426,6507
L16	052° 41' 46.98"	-	-	-	-	-	571,880	-	277+15,940	306+7,820	N E	-	306996,2554 727454,5166	307342,8365 727909,4098
C15	-	-	0,431	-	-	2000,000	83,015	002° 22' 41.58"	306+7,820	310+10,835	N E	307367,9954 727942,4312	307342,8365 727909,4098	307394,5029 727974,3802
L17	050° 19' 05.39"	-	-	-	-	-	766,540	-	310+10,835	348+17,375	N E	-	307394,5029 727974,3802	307883,9570 728564,3110
L19	050° 17' 42.79"	-	-	-	-	-	64,935	-	348+17,375	352+2,311	N E	-	307883,9570 728564,3110	307925,4398 728614,2688
C14	-	-	0,491	-	-	1800,000	84,057	002° 40' 32.20"	352+2,311	356+6,367	N E	307952,2937 728646,6090	307925,4398 728614,2688	307977,6087 728680,1676
L18	052° 58' 14.99"	-	-	-	-	-	112,882	-	356+6,367	361+19,250	N E	-	307977,6087 728680,1676	308045,5890 728770,2849

LEGENDA:

- Eixo da pista
- Faixa de domínio
- Poste de energia
- FLUXO_VPA
- CERCA EXIST.
- PERFIL
- Greide
- Terreno natural
- Bueiros



PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

TITULO: ELEMENTOS GEOMÉTRICOS - BVA-372

MODIFICAÇÕES

VICINAL: BVA 378

FOLHA: A / /





Proteção Ambiental – Vicinal BVA-378



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SMO**

**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA
ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS
VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO**

Vicinal: BVA – 378

Trecho: BVA – 377 X Final

Região: Água Boa

Extensão: 6,92 km

PROTEÇÃO AMBIENTAL

BOA VISTA/RR
OUTUBRO/2023

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





ÍNDICE



1	APRESENTAÇÃO	4
2	MAPA DE LOCALIZAÇÃO	6
3	PROTEÇÃO AMBIENTAL	8
3.1	Limpeza Mecanizada de Camada Vegetal	9
3.2	Reconformação das áreas de Fontes de Materiais para Terraplenagem, Drenagem, Pavimentação e Canteiro de Obras	9
3.3	Escavação, Carga e Transporte de Material de 1º Categoria com DMT < 50 m – Preenchimento das áreas exploradas com Material Orgânico proveniente de seu decapeamento.....	9
3.4	Semeadura Manual.....	10
4	QUADRO DE QUANTIDADES	12
5	QUADRO RESUMO DE QUANTIDADES.....	14





1 APRESENTAÇÃO





APRESENTAÇÃO

A **Conpav Consultoria Ltda.** apresenta, a Secretaria Municipal de Obras - SMO, o Relatório de Proteção Ambiental da vicinal abaixo discriminada:

Vicinal: BVA – 378
Trecho: BVA – 377 X Final
Região: Água Boa
Extensão: 6,92 km





2 MAPA DE LOCALIZAÇÃO





Conpav
Consultoria Ltda

VICINAL BVA-378
Trecho: BVA-377 / Final Município
Extensão: 7,22 km

- Legenda**
- Pontos de Coordenadas
 - Vicinais - Recuperação/Revestimento Primário

MAPA	
PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	SPU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO
TÍTULO: MAPA DE LOCALIZAÇÃO	
LOCALIZAÇÃO:	





3 PROTEÇÃO AMBIENTAL



O Projeto de Proteção Ambiental foi elaborado com objetivo de preservar as áreas que serão atingidas pelo projeto e aquelas que servirão com fontes de materiais e canteiro de obras.

Os serviços a executar são:

3.1 Limpeza Mecanizada de Camada Vegetal

Este serviço constitui na limpeza da camada vegetal na espessura de 0,10 m das áreas das caixas de empréstimos, areais e jazidas de solos (piçarreiras) e canteiro de obras. O material proveniente dessa limpeza deverá ser estocado a uma distância até 50 metros para ser reaproveitado nas áreas degradadas. A área deverá ficar livre de tocos, raízes e galhos de modo a permitir a extração do material para o desenvolvimento normal dos serviços.

3.2 Reconformação das áreas de Fontes de Materiais para Terraplenagem, Drenagem, Pavimentação e Canteiro de Obras

Este serviço de terraplenagem nas áreas de empréstimo, areal e jazida de solos e canteiro de obras deverá ser realizado atendendo-se para as condições de estabilidade, proteção vegetal e se for necessário, implantação de dispositivos de drenagem, sendo estas áreas reabilitadas após a conclusão das obras.

3.3 Escavação, Carga e Transporte de Material de 1º Categoria com DMT \leq 50 m – Preenchimento das áreas exploradas com Material Orgânico proveniente de seu decapeamento

Este serviço consiste basicamente da reincorporação do material retirado e estocado da limpeza da camada vegetal das caixas de empréstimos, areais e jazidas de solos (piçarreiras) e canteiro de obras. A área deverá ficar livre de tocos, raízes e galhos de modo a permitir o desenvolvimento normal dos serviços.



3.4 Semeadura Manual

Em áreas de baixa declividade, como nos empréstimos, jazidas de solos, areal e canteiro de obras, onde o plantio manual se torna mais viável prepara-se o solo regularizando a superfície, recompondo as ravinas e erosões, e posteriormente a limpeza com a retirada de materiais impróprios, se necessário.

A abertura das covas será realizada manualmente por meio de enxadas (enxadinhas para coveamento), com espaçamento de aproximadamente 05 a 10 cm e com profundidade entre 02 a 05 cm. Posteriormente, incorpora-se os fertilizantes e corretivos manualmente em toda a área, de acordo com a necessidade.

A semeadura é realizada a lanço, a seleção das sementes se fará de acordo com o tipo de vegetação predominante nos locais próximos, no caso, Capim Quicuío.

Capim Quicuío

O Capim Quicuío adapta-se a solos ácidos e com baixo índice de fertilidade. Além disso, apresenta bom desenvolvimento em solos úmidos e encharcados. Após a germinação, cresce de maneira lenta. Capim de porte baixo atingido e altura máxima de 1,0 metro de altura.

O material decorrente das operações de desmatamento, destocamento e limpeza, executados dentro dos limites da área, é retirado e estocado de forma que, após a exploração da jazida de solo para revestimento primário e terraplenagem e Areal para drenagem e canteiro de obras, o solo orgânico seja espalhado na área escavada, reintegrando-o à paisagem.

As áreas de jazida de solos para revestimento primário, terraplenagem e areal para drenagem e canteiro de obras, após a escavação, deverão ser reconformadas com abrandamento dos taludes, de modo a suavizar contornos e reincorporá-las ao relevo natural, operação que é realizada antes do espalhamento do solo orgânico. Essas áreas deverão ser convenientemente drenadas de modo a evitar o acúmulo de águas, bem como os efeitos da erosão.

Não deverão ser exploradas jazidas de solo para revestimento primário e



terraplenagem em áreas indígenas, de reservas florestais, ecológicas e preservação cultural.

O tráfego de equipamentos e veículos de serviço deverá ser controlado para evitar a implantação de vias desnecessárias.

Durante a execução, deve ser proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora do corpo estradal, para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural do solo.

As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos devem ser localizadas de forma que resíduos de lubrificantes e/ou combustíveis não sejam levados até cursos d'água.



4 QUADRO DE QUANTIDADES



As áreas a serem recuperadas durante a execução dos serviços são:

CAIXAS DE EMPRÉSTIMOS				
Nº	LOCALIZAÇÃO COORDENADAS	LADO (D/E)	SEMEADURA MANUAL (m²)	RECONFORMAÇÃO DO TERRENO (m²)
1	728484 307837	D	6.300	6.300
2	727819 307288	D	9.000	9.000
3	726082 307051	D	8.100	8.100
4	723639 307231	E	8.100	8.100
5	723636 307232	E	9.000	9.000
6	721573 307576	E	9.000	9.000
TOTAL			49.500	49.500



5 QUADRO RESUMO DE QUANTIDADES



PROTEÇÃO AMBIENTAL			
ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND	QUANTIDADE
1.0	Limpeza Mecanizada de Camada Vegetal	m ²	49.500,00
2.0	Reconformação das áreas de Fontes de Materiais para Terraplenagem, Drenagem, Pavimentação e Canteiro de Obras	m ²	49.500,00
3.0	Escavação, Carga e Transporte de Material de 1ª Categoria com DMT < 50 metros - Preenchimento das áreas exploradas com Material Orgânico proveniente de seu decapeamento	m ³	4.950,00
4.0	Semeadura Manual	m ²	49.500,00



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SMO

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA
ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS
VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO

Vicinal: BVA-378
Trecho: BVA – 377 X Limite Municipal
Região: Água Boa
Extensão: 6,92 km

PROJETO DE ESTUDOS PRELIMINARES



BOA VISTA/RR
OUTUBRO/2023

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



ÍNDICE

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



1.0 -	Apresentação	4
2.0 -	Mapa de Localização	6
3.0 -	Projeto de Serviços Preliminares	8
	3.1 - Instalações da Obra	
	3.2 - Quadro de Pessoal da Contratada	
	3.3 - Segurança, Medicina e Meio Ambiente do Trabalho	
	3.4 - Diário de Obras	
	3.5 - Equipamento e Ferramenta	
4.0 -	Quadro de Quantidades e Desenhos	24



1.0 APRESENTAÇÃO

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



1.0 - Apresentação

A Conpav Consultoria Ltda. apresenta, a Secretaria Municipal de Obras - SMO, o Relatório do Projeto de Serviços Preliminares da vicinal abaixo discriminado:

Vicinal: BVA-378
Trecho: BVA-377 X Limite Municipal
Região: Água Boa
Extensão: 6,92 km



2.0 MAPA DE LOCALIZAÇÃO

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





Conpav
Consultoria Ltda

VICINAL BVA-378
Trecho: BVA-377 / Final Município
Extensão: 7,22 km

- Legenda**
- Pontos de Coordenadas
 - Vicinais - Recuperação/Revestimento Primário

MAPA	
PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	SPU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO
MAPA DE LOCALIZAÇÃO	



3.0

PROJETO DE SERVIÇOS PRELIMINARES

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



3.1 INSTALAÇÕES DA OBRA

A CONTRATADA é obrigada a manter, por conta própria, as instalações da obra em perfeitas condições de conservação, limpeza e pintura, pelos prazos fixados no edital de licitação e/ou contrato.

No canteiro de obras, a colocação de outras placas, ou tabuletas, além das obrigatórias e previstas em regulamentos, seja da CONTRATADA, subcontratada ou fornecedores, deverá ser submetida à autorização prévia da SMO-PMBV, principalmente quanto à localização das mesmas. Em todas as placas o nome e símbolo da SMO-PMBV deverão estar em destaque.

Independentemente da existência das companhias concessionárias de energia elétrica e de abastecimento de água e de seus regulamentos operacionais, a CONTRATADA deverá estar capacitada para execução e suprimentos dos respectivos serviços, não sendo aceito a invocação de qualquer motivo ou pretexto pela falta ou insuficiência dos mesmos.

Na execução das instalações de água deverá sempre ser levado em conta o consumo, o armazenamento, a distribuição, as operações que envolvam o uso, a quantidade necessária e a periodicidade desfavorável ao abastecimento.

A CONTRATADA fica responsável, até o final da obra, pela manutenção adequada e conservação do canteiro e de todas as instalações, inclusive instalações sanitárias do pessoal.

O entulho e outros materiais resultantes de escavações, perfurações e demolições inaproveitáveis na obra ou instalações, deverão ser removidas pela CONTRATADA imediatamente ou durante o andamento dos trabalhos. No caso de reaproveitamento dos materiais, a CONTRATADA fica obrigada a transportá-los para o depósito ou locais indicados pela SMO-PMBV.

O escritório e os depósitos da obra deverão ser executados pela CONTRATADA de acordo com os projetos e padrões constantes deste projeto, previstos ou não nos elementos de licitação e/ou relação quantitativa de serviços. A SMO-PMBV poderá exigir escritórios móveis, sendo seu pagamento feito de acordo com a relação quantitativa de serviços.

3.1.1 CANTEIRO DE OBRA

3.1.1.1 Barracão para escritório

A construção do barracão para escritório compreende fornecimento de materiais, montagem e execução de barracão em estrutura de madeira serrada, com paredes, portas e janelas em chapas compensadas, resinadas, com 10 mm de espessura. A cobertura será de telhas de fibrocimento onduladas de 6 mm, e o piso cimentado. Fazem parte do barracão para escritório as instalações hidráulicas, sanitárias e elétricas, com todos os seus componentes.

3.1.1.2 Barracão para depósito

Os serviços relativos a barracão para depósito compreendem fornecimento de materiais, montagem e execução de barracão em estrutura de madeira serrada, paredes em tábuas comuns. A cobertura será com telhas de fibrocimento onduladas, de 6 mm, e o piso cimentado.



A CONTRATADA poderá executar as paredes em chapas compensadas. Os barracões para guarda de produtos perecíveis com umidade devem ser providos de estrados de madeiras.

3.1.1.3 Sanitários e chuveiros

Os sanitários e chuveiros serão executados em estrutura de chapa compensada, inclusive portas e janelas em chapas, com 10 mm de espessura, pé direito de 2,50 m. Receberão cobertura em telhas de fibrocimento onduladas, de 6 mm.

3.1.1.4 Refeitório

O refeitório deverá ser construído em estrutura de madeira serrada, com piso cimentado desempenado, paredes, portas e janelas em chapas compensadas resinadas, com 10 mm de espessura. A construção compreende cobertura com telhas de fibrocimento onduladas de 6 mm, bem como todas as instalações hidráulicas, sanitárias e elétricas.

Os refeitórios serão providos de mesas e bancos.

Quando houver cozinha para preparo ou aquecimento de refeições, esta deverá ser em alvenaria, revestida com argamassa de cimento e areia. O dimensionamento de suas dependências obedecerá aos índices abaixo relacionados:

- a) 1,20 m² de área por operário;
- b) 0,20 m² de ventilação e iluminação por operário;
- c) 0,30 m² de mesa e banco por operário.

3.1.1.6 Alojamento

Os alojamentos deverão ser projetados e construídos em estrutura de madeira serrada, paredes, portas, janelas e mobiliário em chapas compensadas, resinadas, com 10 mm de espessura. Terão cobertura de telhas de fibrocimento, onduladas de 6 mm, forro em chapas de isopor ou isolante térmico equivalente, e piso cimentado desempenado.

Sua construção compreende todas as instalações hidráulicas, sanitárias e elétricas. O dimensionamento de suas dependências obedecerá aos índices abaixo relacionados:

- a) 4,00 m² de área por operário;
- b) 0,50 m² de ventilação e iluminação por operário;
- c) 1 (um) chuveiro para cada grupo de 05 operários;
- d) 1 (um) sanitário e um lavatório para cada grupo de 15 operários.

3.1.1.7 PLACA DE OBRA

Tanto a placa da SMO-PMBV quanto a do Órgão Financiador serão executadas de acordo com modelos específicos.



As placas serão confeccionadas em chapas de aço galvanizado CSG nº 20 nas dimensões do modelo, e montadas sobre estrutura de madeira serrada.

As peças verticais fincadas ao chão deverão ter dimensões suficientes para sustentação das placas.

As placas deverão situar-se na área de influência da obra, em locais visíveis e estratégicos, sem prejuízos para a sinalização do trânsito e para terceiros.

Todas as cores a serem utilizadas serão padronizadas e estarão definidas nos modelos.

A CONTRATADA não só ficará responsável pelo fornecimento, montagem e assentamento das placas, mas também estará obrigada a desmontá-las e removê-las, ao final da obra, mediante autorização da FISCALIZAÇÃO.

3.1.1.8 DESMONTAGEM E REMOÇÃO DO CANTEIRO

Após a conclusão dos serviços, a CONTRATADA deverá remover do local todos os materiais, equipamentos e quaisquer detritos provenientes da obra, deixando-a totalmente limpa.

3.2 QUADRO DE PESSOAL DA CONTRATADA

Para representá-la em matéria de ordem técnica e nas relações com a SMO-PMBV, a CONTRATADA manterá, devidamente credenciados, técnicos responsáveis pela obra.

A condução geral da obra ficará a cargo de pelo menos um engenheiro, habilitado profissionalmente, com práticas comprovadas em serviços idênticos aos contemplados nas especificações, mediante apresentação de Acervo Técnico. Este profissional será auxiliado por um ou mais técnicos e/ou encarregados, que na sua ausência eventual, o representarão.

No local da obra deverá haver um responsável legal por ela, e na sua ausência, um seu preposto, com plenos poderes para representar a CONTRATADA junto à SMO-PMBV. A indicação deste preposto deve ser previamente aprovada pela SMO-PMBV.

É obrigatória a presença constante do técnico e/ou encarregado geral no canteiro de trabalho, durante toda a execução da obra, seja qual for o estado desta, desde que necessário, a critério da SMO-PMBV, a do engenheiro responsável pela obra. O engenheiro responsável, auxiliado pelo técnico e/ou encarregado geral, deverá exigir e orientar a execução de todos os serviços, de forma intensa, rigorosa e eficaz, a fim de atender plenamente o objeto do contrato, o projeto e as especificações.

Todas as solicitações da SMO-PMBV ao engenheiro responsável pela obra serão consideradas como se fossem dirigidas diretamente à CONTRATADA; por outro lado, todo e qualquer ato efetuado ou decisão tomada pelo referido engenheiro, ou ainda, missão de responsabilidade do mesmo, serão considerados para todo e qualquer efeito como tendo sido da CONTRATADA.

O engenheiro responsável, o técnico e/ou encarregado, cada um no seu âmbito, deverão estar em condições de atender à FISCALIZAÇÃO e prestar-lhe todos os esclarecimentos e informações sobre o andamento dos serviços, a sua programação, as peculiaridades das diversas tarefas e tudo o mais que a SMO-PMBV reputar necessário e útil e que se refira, direta ou indiretamente, à obra e suas instalações.



O quadro de pessoal da CONTRATADA, empregado na obra, deverá ser constituído por elementos competentes, hábeis e disciplinados, qualquer que seja a sua função. A CONTRATADA é obrigada a afastar sumária e imediatamente do serviço e do canteiro da obra todo e qualquer elemento julgado pela FISCALIZAÇÃO como incompetente, inábil, de conduta inconveniente ou com características tais que possam prejudicar o bom andamento da obra, a perfeita execução dos serviços, a ordem no canteiro; ou que perturbe ou dificulte a ação dos fiscais; ou não acate, por ato ou omissão, as suas determinações verbais ou escritas; ou insista em orientação diferente da estabelecida pela FISCALIZAÇÃO.

3.3 SEGURANÇA, MEDICINA E MEIO AMBIENTE DO TRABALHO

A CONTRATADA deverá observar a legislação brasileira sobre segurança e higiene do trabalho, bem como, no que couber as normas e instruções de segurança da NR-18.

A CONTRATADA é obrigada a manter os trabalhadores com indumentárias adequadas e que não atentem ao decoro público e aos bons costumes.

A CONTRATADA será responsável, em qualquer caso, por danos e prejuízos causados a pessoas e propriedades em decorrência dos trabalhos de execução de obras e instalações por que responda, correndo às suas expensas sem responsabilidade ou ônus para a SMO-PMBV, o ressarcimento ou indenização que tais danos ou prejuízos possam motivar. A execução dos serviços deverá ser plenamente protegida contra risco de acidentes com o próprio pessoal e com terceiros.

Observados os prazos e condições que a lei estipula, a aceitação definitiva das obras e instalações não acarreta, de modo algum, a exoneração da CONTRATADA e seus técnicos da responsabilidade civil e técnica, por futuros eventos decorrentes e relacionados à execução dos serviços recebidos. A SMO-PMBV ficará isenta de quaisquer ônus, participação ou responsabilidade direta ou indireta, por danos e prejuízos à vida ou patrimônio público causados por defeitos, falhas, deficiência ou impropriedades de ordem técnica verificados nas obras e instalações subcontratadas.

Deverão ser protegidas todas as propriedades públicas e privadas contra qualquer perigo devido aos serviços, não devendo ser interrompido o funcionamento de qualquer serviço de utilidade pública. Para isso deverão ser aplicados todos os esforços e meios disponíveis, visando garantir a plena integridade das instalações relacionadas a tais serviços. Os danos causados a propriedades públicas ou privadas, devido à imperfeição ou descuido na execução, deverão ser reparados no menor prazo possível.

Durante o andamento das obras, a CONTRATADA deverá manter o local de trabalho livre de obstáculos, detritos e tudo o que restrinja a liberdade de trabalho ou contrarie as normas de higiene e segurança do trabalho.

Quando, por qualquer motivo, os serviços forem suspensos, a CONTRATADA continuará responsável pela manutenção de todo o material existente no local e pela segurança do canteiro de obras contra acidentes, tanto com veículos como com pessoas.

Caso necessário, a SMO-PMBV exigirá que a CONTRATADA mantenha no local vigias e faça obras complementares, com o fim de manter a segurança. Fora do expediente da obra ou durante eventual suspensão desta, serão da CONTRATADA todas as obrigações e responsabilidades no que concerne:



- a) Ao armazenamento e proteção dos materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios;
- b) À segurança contra acidentes;
- c) À proteção das obras executadas, das instalações e do canteiro de obras.

Caso as providências referentes ao parágrafo anterior não sejam tomadas ou o sejam de forma precária, poderá se configurar, a critério da SMO-PMBV, o abandono da obra, com as consequências disso decorrentes.

3.3.1 Condições sanitárias

Toda obra deverá dispor de água potável para fornecimento aos empregados e instalações sanitárias adequadas. Quando houver alojamentos destinados à residência de operários, deverão obedecer ao prescrito a seguir:

Os alojamentos deverão ser projetados e construídos em estrutura de madeira serrada, paredes, portas, janelas e mobiliário em chapas compensadas, resinadas, com 10 mm de espessura. Terão cobertura de telhas de fibrocimento, onduladas e piso cimentado desempenado.

Sua construção compreende todas as instalações hidráulicas, sanitárias e elétricas. O dimensionamento de suas dependências obedecerá aos índices abaixo relacionados:

- a) 4,00 m² de área por operário;
- b) 0,50 m² de ventilação e iluminação por operário;
- c) 1 (um) chuveiro para cada grupo de 05 operários;
- d) 1 (um) sanitário e um lavatório para cada grupo de 15 operários.

O lixo e resíduos deverão ter destino e tratamento que os tornem inócuos aos empregados e à coletividade.

A CONTRATADA fica obrigada a manter o local da obra livre de quaisquer empoçamentos de água, sendo que, cessadas as causas de seu aparecimento, deverá ser evitada a existência de águas estagnadas, bem como as águas de condições e ambientes propícios à formação destas estagnações, onde poderão posteriormente se situar focos de mosquitos. No caso de ser totalmente impossível a eliminação destas estagnações, a CONTRATADA deverá aplicar inseticidas nas mesmas, para evitar a criação de insetos.

3.3.2 Serviço especializado em engenharia de segurança e medicina do trabalho – SEESMT

A CONTRATADA deverá possuir e registrar o SEESMT, dimensionando-o pela gradação do risco da atividade principal e pelo número total de empregados, de acordo com a Norma Regulamentadora n.º 4, da Portaria n.º 3214 de 08/06/78, do Ministério do Trabalho e Emprego e suas alterações, da Lei n.º 6514 de 22/12/77, que modificou o Capítulo V do Título II da CLT.



A CONTRATADA deve informar, por escrito, à FISCALIZAÇÃO a relação nominal, cargo e currículo dos profissionais integrantes de seu SEESMT, seus registros no MTE e no órgão de classe (CREA, CRM), que atenderão aos empregados das obras ou serviços contratados, bem como qualquer alteração que vier a ocorrer.

A CONTRATADA deve designar, por escrito e manter no local das obras ou serviços contratados, um profissional legalmente habilitado ou quantos forem necessários, além do mínimo e independente da necessidade legal da instalação e manutenção do SEESMT, responsável pelo cumprimento das medidas de segurança e medicina do trabalho, conforme determina e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, com base no seu currículo.

3.3.3 Comissão interna de prevenção de acidentes – CIPA

A CONTRATADA deve constituir CIPA, de acordo com a Norma Regulamentadora n.º 5 da Portaria n.º 3214, de 08/06/78 e suas alterações, da Lei n.º 6514 de 22/12/77, que modificou o Capítulo V do Título II da CLT.

A CONTRATADA deve considerar como estabelecimento, para fins de implantação da CIPA, o local onde seus empregados estiverem exercendo suas atividades; no caso de empresas da indústria da construção civil, considerar como estabelecimento o canteiro de obra e frente de trabalho com mais de 20 (vinte) empregados.

Quando a CONTRATADA não se enquadrar no item acima deve designar, por escrito, à FISCALIZAÇÃO, um representante titular e suplente, para cada estabelecimento no qual seus empregados exerçam suas atividades, como responsável pelo cumprimento das atribuições da mesma, devendo este receber treinamento adequado.

A CONTRATADA deve encaminhar à FISCALIZAÇÃO, por escrito, antecipadamente e mediante contra recibo, e ao sindicato da categoria, a relação nominal dos titulares e suplentes que compõem o quadro da CIPA ou os indicados conforme item anterior e o calendário anual de reuniões; e sistematicamente, as cópias de atas das reuniões ordinárias e extraordinárias desta comissão.

A CONTRATADA deve fixar o mapa de riscos em local visível no canteiro de obra ou frente de trabalho, enviando cópia atualizada à FISCALIZAÇÃO, mediante contra recibo, até 30 (trinta) dias após a posse da CIPA e a cada revisão devida a um fato novo e superveniente que tenha modificado a situação dos riscos estabelecidos anteriormente.

3.3.4 Equipamentos de proteção individual – EPI

Os profissionais de segurança e medicina do trabalho, isto é, Engenheiros de Segurança do Trabalho, Médicos do Trabalho, Enfermeiros do Trabalho, Técnicos de Segurança do Trabalho e Auxiliares de Enfermagem do Trabalho membros da CIPA, FISCALIZAÇÃO e fiscais de obras pertencentes ao quadro funcional da SMO-PMBV, estão devidamente autorizados a interditar obras e suspender serviços, sempre que forem constatadas infrações à segurança no trabalho, inclusive quanto à obrigatoriedade no uso de Equipamentos de Proteção Individual – EPI.

A CONTRATADA é obrigada a fornecer os EPI necessários e adequados ao risco da atividade e em perfeito estado de conservação e funcionamento, sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes e danos à saúde dos trabalhadores, conforme determina a Norma Regulamentadora n.º 6 da Portaria n.º 3214,



de 08/06/78 e suas alterações, da Lei n.º 6514 de 22/12/77, que modificou o Capítulo V do Título II da CLT.

A CONTRATADA é obrigada a adquirir somente equipamentos aprovados pelo Ministério do Trabalho e Emprego, portadores de Certificado de Aprovação – CA, Certificado de Registro de Fabricante – CRF e Certificado de Registro do Importador – CRI; treinar o trabalhador quanto ao seu uso adequado; tornar obrigatório seu uso; substituí-lo quando danificado ou extraviado; responsabilizar-se pela sua higienização e manutenção periódica.

Notas: - Os empregados devem trabalhar calçados, ficando proibido o uso de tamancos, chinelos ou sandálias;

- O capacete e o calçado de segurança são de uso obrigatório a todas as pessoas que adentrarem no local da obra, além dos demais EPI que se fizerem necessários;

- É obrigatório o uso de colete ou tiras refletivas na região do tórax e costas quando o trabalhador estiver a serviço em vias públicas, sinalizando acesso ao canteiro de obra, frente de trabalho ou em movimentação e transporte vertical de materiais;

- É obrigatório o uso de cinto de segurança tipo paraquedista para atividades com diferença de nível superior a 2 (dois) metros e em trabalhos subterrâneos/espacos confinados.

3.3.5 Sistema e equipamento de proteção coletiva – SPC e EPC

A CONTRATADA deve prioritariamente prever e adotar medidas de proteção coletiva destinadas a eliminar as condições de risco, de modo a preservar a integridade física de empregados, de terceiros e do meio ambiente, estando a obra ou serviço em andamento ou não e em conformidade com as Normas Regulamentadoras n.º 10, 12, 18, 23 e 26 da Portaria n.º 3214, de 08/06/78 e suas alterações, da Lei n.º 6514 de 22/12/77, que modificou o Capítulo V do Título II da CLT.

a) Sinalização

Toda e qualquer obra ou serviço realizado em vias públicas, logradouros públicos, canteiro de obra, frente de trabalho, local de serviço e outros, que ofereçam possibilidade de risco à terceiros e empregados, devem ser providos de sinalização e isolamentos através de barreiras, tapumes, cercas, muros, grades, placas indicativas e de advertência, cones, bandeiras, fitas zebreadas, sinalização luminosa elétrica ou outros, conforme a natureza do trabalho, do local e do turno de trabalho.

b) Escoramento de escavações

A CONTRATADA deve executar projeto e planejamento adequado em qualquer obra de escavação, antes de iniciada, de modo a garantir as condições de estabilidade das paredes da escavação em todas as faces de execução e durante sua existência, devendo-se levar em consideração a perda parcial de coesão pela formação de fendas ou rachaduras por ressecamento do solo, influência de xistisidade, problemas e expansibilidade e colapsibilidade.

É obrigatório o escoramento para valas de profundidade superior a 1,25 m, conforme NBR's 9061 e 12266 e Norma Regulamentadora n.º 18 da Portaria n.º 3214, de 07/06/78 do Ministério do Trabalho e Emprego e Lei n.º 6514 de 22/12/77.



Será utilizado escoramento sempre que as paredes laterais de valas, cavas ou poços, forem constituídas de solo passível de desmoronamento, bem como nos casos em que, devido aos serviços de escavação, se constate a possibilidade de alteração de estabilidade.

O tipo de escoramento a empregar, dependerá da qualidade do terreno, da profundidade da vala e das condições locais. Deverá obedecer aos projetos específicos, e na falta destes, será determinado pela FISCALIZAÇÃO.

Nos trechos em que for usado escoramento de madeira, a distância máxima entre o último ponto escorado e a frente da escavação, deverá ser de 2,00 m. A remoção deve ser feita cuidadosamente, à medida que for sendo feito o aterro/reaterro.

Na execução do escoramento de madeira, devem ser utilizados materiais isentos de trincas, falhas ou nós, que possam comprometer a resistência aos esforços que irão suportar. As tábuas, pranchas e longarinas, serão de madeiras duras. As estroncas serão de diâmetro não inferior a 0,20 m.

Caso não seja possível utilizar as bitolas especificadas, estas deverão ser substituídas por peças com resistência equivalente.

Em valas profundas, a estrutura do escoramento poderá servir de suporte às plataformas para colocação de terra escavada. Neste caso, deve-se tomar cuidados especiais para evitar excesso de peso adicional.

O material escavado deverá ser colocado a uma distância da vala, equivalente, no mínimo, à sua profundidade, para evitar sobrecarga na parede lateral da vala.

A CONTRATADA deverá tomar todas as providências necessárias, para evitar entrada ou percolação de água pluviais no interior da vala.

A ficha do escoramento deverá ser determinada em projeto ou na ausência deste, pela FISCALIZAÇÃO, em função do tipo de terreno.

Se por algum motivo, o escoramento tiver de ser deixado definitivamente na vala, deverá ser retirado da cortina de escoramento uma faixa de aproximadamente 0,90 m abaixo do nível do pavimento, ou da superfície existente.

c) Proteção em máquinas e equipamentos

Devem ser protegidas todas as partes móveis dos motores, transmissões de força e partes perigosas das máquinas e equipamentos ao alcance dos empregados.

É proibido a retirada de qualquer proteção de máquinas ou equipamentos e dispositivos de segurança, salvo quando da limpeza, lubrificação, reparo e ajuste, devendo ser obrigatoriamente recolocada.

A manutenção de máquinas ou equipamentos devem ser realizadas com a mesma parada, salvo se o funcionamento for essencial a sua manutenção.

Toda máquina e equipamento elétrico portátil manual deve possuir dupla isolamento, constituindo situação de risco grave e iminente se o mesmo não for obedecido.



As máquinas e equipamentos que ofereçam risco de ruptura de suas partes, projeção de peças ou partes destas, devem ter os seus movimentos, alterados ou rotativos, protegidos. Por exemplo, as serras circulares devem ser providas de coifa protetora do disco, proteção das correias e polias do motor, bem como, coletor de serragem.

É proibido a utilização de esmerilhadeira ou equipamento manual portátil, desde que não dimensionados, nos serviços de corte de tubos ou materiais metálicos.

Nas áreas de trabalho com máquinas e equipamentos devem permanecer apenas o operador e as pessoas autorizadas.

Os operadores não podem se afastar das áreas de controle das máquinas sob sua responsabilidade, quando em funcionamento.

Quando o operador de máquinas ou equipamentos tiver a visão dificultada por obstáculos, deve ser exigida a presença de um sinaleiro, para orientá-lo.

As ferramentas pneumáticas devem possuir dispositivos de partida capaz de impedir seu funcionamento acidental.

As máquinas e equipamentos movidas por combustíveis líquidos ou gasosos, ou acionadas por pólvora, devem ser operadas somente por pessoal qualificado autorizado.

É proibido o trânsito ou passagem de empregados ou de terceiros sob carga em movimento ou partes de equipamentos de transporte, escavação ou remoção de materiais.

d) Proteção em instalações elétricas

As máquinas, equipamentos e instalações, inclusive as provisórias, instaladas em canteiro de obra ou frente de trabalho, que utilizarem ou gerarem energia elétrica devem ser aterradas eletricamente.

Nas instalações e serviços em eletricidade, devem ser observados no projeto, execução, operação, manutenção, reforma e ampliação, as normas técnicas oficiais estabelecidas pelos órgãos competentes (NBR – 5410 e a NR – 10) e, na falta destas, as normas internacionais vigentes.

e) Sistema de ventilação e exaustão

Nas atividades que exponham os trabalhadores a risco de asfixia, explosão, intoxicação e doença ocupacional, devem ser adotadas medidas que garantam a exaustão dos contaminantes e ventilação do ambiente, de forma a renovar o ar, assegurando concentração de oxigênio acima de 19,5 (dezenove e meio) % em volume, em todos os locais de trabalho.

Nas atividades em locais confinados, deve ser realizada a inspeção prévia do local, bem como o monitoramento permanente, com equipamento destinado a detecção de gases e presença de oxigênio, por e com o acompanhamento de trabalhador qualificado, sendo atribuição do responsável técnico a liberação para a realização dos serviços no local, conforme orientação da área de segurança do trabalho da CONTRATADA.

f) Proteção contra incêndio



É obrigatório, por parte da CONTRATADA, a adoção de medidas que atendam de forma eficaz as necessidades de prevenção e combate a incêndio, para os diversos setores, atividades, máquinas e equipamentos presentes no canteiro de obra ou frente de trabalho.

Os extintores de incêndio a serem utilizados, devem obedecer às normas brasileiras e os regulamentos técnicos do Instituto Nacional de Metodologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO.

É obrigatório a presença de um sistema de alarme sonoro, capaz de dar sinais perceptíveis em todos os locais do canteiro de obra ou frente de trabalho, alertando os trabalhadores quanto a presença de um princípio de incêndio.

No canteiro de obra ou frente de trabalho, com mais de 10 (dez) empregados ou quando a natureza do risco assim o exigir, é obrigatório equipes de trabalhadores organizadas e especialmente treinadas, bem como vigias, no correto manejo do material disponível, para o primeiro combate ao fogo.

Nos demais locais de trabalho onde a CONTRATADA estiver prestando serviço, fica obrigada a ter empregados treinados para a prevenção e combate a incêndio, ficando às suas expensas e responsabilidade o referido treinamento.

O dimensionamento das unidades extintoras no canteiro de obra ou frente de trabalho, deve estar em conformidade com a Norma Regulamentadora n.º 23 da Portaria n.º 3214, de 08/06/78 e suas alterações, da Lei n.º 6514 de 22/12/77, que modificou o Capítulo V do Título II da CLT.

3.3.6 Programa de condições e meio ambiente de trabalho – PCMAT

É obrigatório a elaboração e o cumprimento do PCMAT no canteiro de obra ou frente de trabalho, com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, devendo uma cópia ser entregue à FISCALIZAÇÃO, mediante contra recibo, até 20 (vinte) dias após a assinatura do contrato e antes do recebimento da Autorização para Execução de Serviços – AES e até 10 (dez) dias após as suas alterações, decorrentes do início de cada fase ou etapa da obra ou serviço. À cópia do PCMAT deverá ser anexada uma cópia do cronograma total da obra, devendo qualquer atualização ou alteração deste, alterar também o cronograma do PCMAT, devendo ser comunicado à FISCALIZAÇÃO, com o envio de cópia do mesmo.

O PCMAT deve contemplar as exigências contidas no Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, sendo elas a antecipação, reconhecimento, avaliação e controle dos riscos ambientais.

O PCMAT deve ser mantido no canteiro da obra ou frente de trabalho, a cargo de profissional responsável pela segurança e medicina do trabalho, à disposição dos órgãos de fiscalização federal, estadual e municipal.

O PCMAT deve ser elaborado e executado por profissional legalmente habilitado na área de segurança do trabalho, e devidamente registrado em seu órgão de classe e no MTE.

A implementação e implantação do PCMAT no canteiro de obra ou frente de trabalho é de responsabilidade da CONTRATADA.

Os documentos que integram o PCMAT são:

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



- a) Memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho nas atividades e operações, levando-se em consideração riscos de acidentes e de doenças ocupacionais e suas respectivas medidas preventivas;
- b) Projeto de execução das obras coletivas em conformidade com as etapas de execução da obra;
- c) Especificação técnica das proteções coletivas e individuais a serem utilizadas;
- d) Cronograma de implantação das medidas preventivas definidas no PCMAT;
- e) *Lay out* inicial do canteiro da obra contemplando, inclusive, previsão do dimensionamento das áreas de vivência;
- f) Programa educativo contemplando a temática de prevenção de acidentes e doenças ocupacionais, com sua carga horária.
- g) Capacitação de pessoal do canteiro de obras para implementação das ações propostas e controle das suas execuções.

3.3.7 Programa de prevenção de riscos ambientais – PPRA

É obrigatório a elaboração e o cumprimento do PPRA no canteiro de obra ou frente de trabalho com até 20 (vinte) trabalhadores e no local de serviços.

O PPRA deve conter no mínimo a seguinte estrutura:

- a) Planejamento anual ou período de realização da obra ou serviço com o estabelecimento de metas, prioridades e cronograma;
- b) Estratégia e metodologia de ação;
- c) Forma de registro, manutenção e divulgação dos dados;
- d) Periodicidade e forma de avaliação do desenvolvimento do PPRA.

O PPRA deve estar descrito num Documento-base que deverá ser apresentado e discutido na CIPA da CONTRATADA, assim como suas alterações e complementações, devendo sua cópia ser anexada ao livro de atas desta comissão. Uma cópia do Documento-base, constando a fase de antecipação do PPRA, deve ser entregue à FISCALIZAÇÃO, mediante contra recibo, até 20 (vinte) dias após as suas alterações, decorrentes do início de cada fase ou etapa da obra ou serviço. À cópia do PPRA deverá ser anexada uma cópia do cronograma total da obra ou serviço, devendo qualquer atualização ou alteração deste, alterar também o cronograma do PPRA, devendo ser comunicado à FISCALIZAÇÃO, com o envio de cópia da mesma.

O PPRA deve ser elaborado e executado por profissional legalmente habilitado na área de segurança do trabalho, e devidamente registrado em seu órgão de classe e no MTE.

O PPRA deve prever a participação dos empregados em todas as suas etapas de elaboração e implantação.



O Documento-base e suas alterações devem estar disponíveis de modo a proporcionar o imediato acesso às autoridades competentes, devendo ficar arquivado no mínimo 20 (vinte) anos com a CONTRATADA.

3.3.8 Programa de controle médico de saúde ocupacional – PCMSO

É obrigatório a elaboração e implementação por parte da CONTRATADA do PCMSO, independente do grau de risco da atividade fim e do número de empregados, devendo uma cópia ser entregue à FISCALIZAÇÃO, mediante contra recibo, até 20 (vinte) dias após a assinatura do contrato e antes da emissão da Autorização para Execução de Serviços – AES e até 10 (dez) dias após as suas alterações, decorrentes do início de cada fase ou etapa da obra ou serviço, que exijam a realização de exames admissionais, periódicos, demissionais ou de mudança de função.

O coordenador do PCMSO deve ser um médico do trabalho, responsável pela implementação de todas as ações do programa.

O PCMSO deve incluir, entre outros, a realização dos exames médicos admissional, periódico, de retorno ao trabalho, de mudança de função e demissional, com a emissão do Atestado de Saúde Ocupacional - ASO, devendo a primeira via ficar arquivada no local de trabalho, frente de trabalho, canteiro de obra ou local de serviço, a segunda via entregue ao trabalhador, contra recibo, e a terceira ou cópia a ser enviada ao sindicato da categoria.

O ASO deverá conter no mínimo:

- a) Nome completo do trabalhador, o número de registro de sua identidade e sua função;
- b) Os riscos ocupacionais específicos existentes ou a ausência deles, na atividade do empregado, conforme instruções técnicas expedidas pela Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho – SSST.
- c) Indicação dos procedimentos médicos a que foi submetido o trabalhador, incluindo os exames complementares e a data em que foram realizados.
- d) Nome do médico coordenador com respectivo número de inscrição no Conselho Regional de Medicina – CRM e no Ministério do Trabalho - MTE.
- e) Definição de apto ou inapto para a função específica que o trabalhador vai exercer, exerce ou exercerá.
- f) Nome do médico encarregado do exame e endereço ou forma de contato.
- g) Data e assinatura do médico encarregado do exame e carimbo, contendo seu número de inscrição no CRM.

3.3.9 Transporte de materiais, equipamentos e empregados

Os veículos utilizados no transporte de materiais, equipamentos e empregados, devem estar em bom estado de conservação e funcionamento, em conformidade com a legislação de trânsito existente.



É proibido o transporte simultâneo de empregados e materiais ou equipamentos, exceção feita as ferramentas, materiais e equipamentos acondicionados em compartimentos separados dos trabalhadores, de forma a não causar lesões aos mesmos numa eventual ocorrência de acidente com o veículo. Só será permitido o transporte de trabalhadores acomodados nos assentos dimensionados conforme a Norma Regulamentadora n.º 18 da Portaria n.º 3214, de 08/06/78 e suas alterações.

Os operadores de equipamentos de transporte motorizados deverão ser habilitados.

Os veículos que transportam equipamentos, materiais e ferramentas devem ser dimensionados de acordo com a carga a ser transportada, ficando proibido a utilização de veículos considerados de passeio para esse fim.

Todos os equipamentos de movimentação, remoção e transporte de materiais e pessoas devem ser operados por trabalhadores qualificados, o qual terá sua função anotada em carteira de trabalho.

Devem ser tomadas precauções especiais quando da movimentação de máquinas e equipamentos próximos às redes elétricas e outras interferências físicas.

Os equipamentos de transporte, remoção ou movimentação de materiais devem possuir dispositivos que impeçam a descarga acidental da carga transportada.

Antes do início dos serviços, os equipamentos de guindar, movimentar, remover e transportar materiais, devem ser vistoriados por trabalhador qualificado, com relação a capacidade de carga, altura de elevação e estado geral do equipamento.

Os equipamentos de guindar devem apresentar de forma indelével e em local visível, a capacidade máxima de içamento.

Os cabos de aço, as roldanas e as correntes devem ser inspecionadas diariamente por profissionais qualificados.

Os equipamentos rebocáveis além do engate normal devem possuir corrente adequada com trava de segurança a ser fixada entre eles, como complemento de segurança, bem como iluminação de sinalização no reboque.

3.3.10 Trabalhos a céu aberto

É obrigatória a existência de abrigos, ainda que rústicos, para proteger os operários contra intempéries. Serão exigidas medidas especiais que protejam os trabalhadores contra insolação excessiva (protetor solar), o calor, o frio, a umidade e os ventos inconvenientes.

Para os trabalhos em regiões pantanosas ou alagadiças, serão imperativas as medidas de profilaxia de endemias, de acordo com as normas de saúde pública. Os locais de trabalho deverão ser mantidos em condições sanitárias compatíveis com o gênero de atividade.

3.3.11 Ferramentas

As ferramentas deverão ser apropriadas ao uso a que se destinam, proibindo-se o emprego as defeituosas, danificadas ou improvisadas. Os trabalhadores deverão ser instruídos e trei-



nados para utilização segura e adequada das ferramentas. As ferramentas manuais não deverão ser abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, devendo ser guardadas em locais apropriados.

As ferramentas pneumáticas portáteis deverão possuir dispositivos de partida instalados de maneira a reduzir, ao mínimo, a possibilidade de funcionamento acidental. A válvula de entrada de ar deverá fechar-se automaticamente quando cessar a pressão da mão do operador, sobre o dispositivo de partida.

As mangueiras e conexões deverão resistir às pressões de serviços, permanecendo firmemente presa ao tubo de saída e afastadas das vias de circulação.

As ferramentas de equipamentos pneumáticos portáteis deverão ser retiradas manualmente e nunca pela pressão do ar comprimido.

Os dispositivos de partida das ferramentas elétricas deverão ser colocados de modo a reduzir o risco de funcionamento acidental. A tensão máxima utilizável pelas ferramentas elétricas portáteis será de 250 V. As ferramentas elétricas portáteis deverão ter a carcaça ligada à terra, exceto as de dupla isolamento. É proibido a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de força.

3.3.12 Serviços de soldagem e corte a quente

As operações de soldagem a quente somente podem ser realizadas por trabalhadores qualificados.

As mangueiras devem possuir mecanismo contra retrocesso de chamas na saída do cilindro e chegada no maçarico.

Nas operações de soldagem e corte a quente em locais confinados, é obrigatório a adoção de medidas preventivas adicionais para eliminar riscos de explosão ou intoxicação aos trabalhadores.

Os recipientes de gases para soldagem devem ser sinalizados, transportados e armazenados adequadamente, obedecendo-se às prescrições quanto ao transporte e armazenamento de produtos inflamáveis.

Os recipientes de gases para soldagem devem operar sempre na posição vertical, ficando proibido o seu uso deitado. Devem também ficar afastados de fontes de calor, de produtos químicos e explosivos.

Nas operações de soldagem e corte a quente, é obrigatório a utilização de anteparo eficaz para a proteção dos trabalhadores, vizinhos e terceiros. O material utilizado nesta proteção deve ser do tipo incombustível.

3.3.13 Resíduos líquidos, sólidos e gasosos, lixo e entulhos

Os resíduos líquidos, sólidos e gasosos, lixo e entulhos produzidos ou gerados no canteiro de obra, frente de trabalho ou local de serviço, deverão ser convenientemente tratados e/ou dispostos e/ou retirados do limite do mesmo, de acordo com a legislação vigente pertinente nos níveis federal, estadual e municipal, sendo proibido o armazenamento ou deposição em vias públicas, redes pluviais ou de esgotos sem a devida autorização do órgão competente.



Os resíduos líquidos, sólidos e gasosos, lixo e entulhos de alta toxicidade, periculosidade, os de alto risco biológico e os resíduos radioativos, deverão ser dispostos com o conhecimento e a aquiescência e auxílio de entidades especializadas, públicas ou vinculadas e no campo de sua competência.

3.4 DIÁRIO DE OBRAS

A CONTRATADA é obrigada a manter no canteiro da obra o diário de obras, modelo padrão fornecido pela SMO-PMBV, em locais de livre acesso, afim de que, a FISCALIZAÇÃO possa em qualquer momento, registrar as ocorrências que julgar necessária.

3.5 EQUIPAMENTO E FERRAMENTA

A CONTRATADA é obrigada a colocar no canteiro da obra os equipamentos mínimos previstos no edital de licitação e/ou contrato, tantas vezes quanto necessário, sem ônus para a SMO-PMBV. Nos casos de se constatar que, para o cumprimento do cronograma, há necessidade de equipamentos adicionais, a CONTRATADA será obrigada a tal complementação, sem ônus adicional para a SMO-PMBV.

A FISCALIZAÇÃO poderá impedir a operação de qualquer equipamento que não atender às necessidades de produção e às condições exigidas no edital de licitações e/ou contrato, devendo a CONTRATADA retirá-lo do canteiro imediatamente após notificação.

As ferramentas deverão ser apropriadas ao uso a que se destinam, sendo proibido o emprego das defeituosas ou improvisadas. As ferramentas defeituosas deverão ser retiradas do serviço, a fim de sofrerem reparos ou serem substituídas.



4.0

QUADRO DE QUANTIDADES E DESENHOS

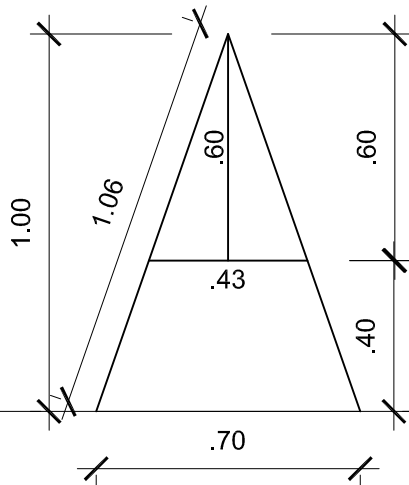
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

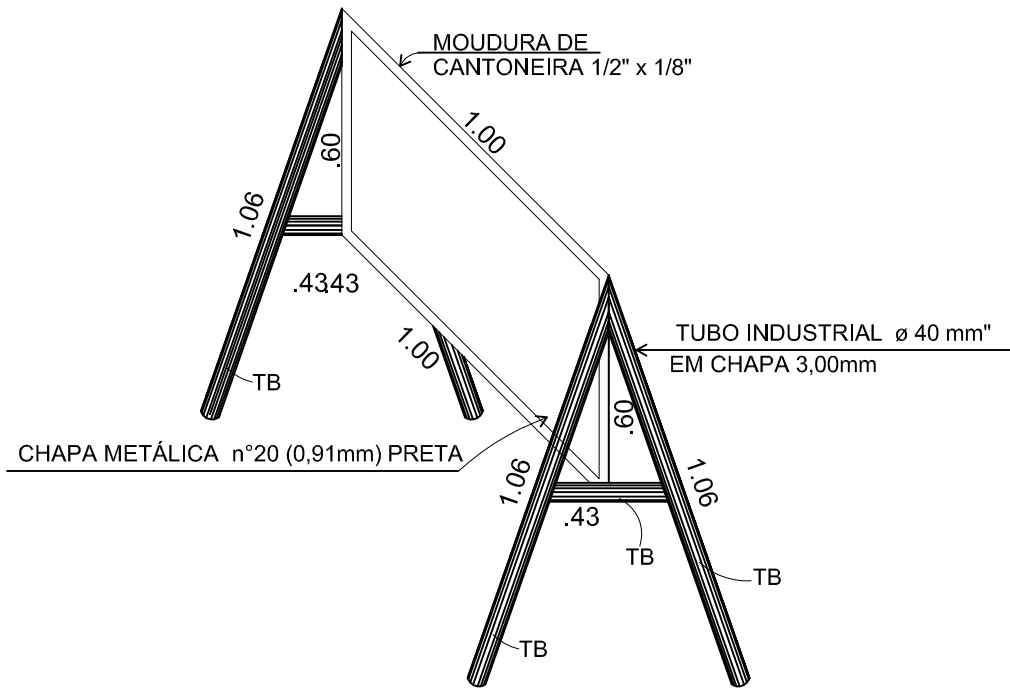


OBJETO: Vicinal BVA-378		PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
ITEM	Código	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT
	Referência			
	SICRO / SINAPI			
I	SERVIÇOS INICIAIS			
1.1	Composição 01 (Ref. Dnit SICRO 2 / Sinapi)	Mobilização de pessoal, máquinas e equipamentos	un	1,00
1.2	Composição 01 (Ref. Dnit SICRO 2 / Sinapi)	Desmobilização de pessoal, máquinas e equipamentos	un	1,00
1.3	74209/001 Sinapi	Placa de obra em chapa de aço galvanizado, no tamanho de (3,00 m x 2,00 m)	un	1,00
1.4	Composição 03 (Ref. Dnit SICRO 2 / Sinapi)	Placa de identificação da Vicinal	m ²	1,00
1.5	Composição 04 (Ref. Sinapi)	Cavalete Metálico - Em chapa metálica nº 20, cantoneira 1/2"x1/8" e tubo industrial de 2"	und	10,00
1.6	Composição 05 (Ref. Dnit SICRO 2 / Sinapi)	Elaboração de estudos ambientais e apresentação do licenciamento ambiental para instalação da obra, expedido pelo órgão competente.	km	1,00
1.7		Canteiro de obras		
1.7.1	Sinapi 93584	Execução de escritório/almoxarifado/depósito (padrão barracão de depósito) em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário.	m ²	18,00
1.7.4	Sinapi 93212	Execução de sanitário e vestiário em canteiro de obra em chapa de madeira compensada.	m ²	14,00
1.7.5	Sinapi 93210	Execução de refeitório em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário e equipamentos. af_02/2016	m ²	30,00
1.7.9	Composição 08 (Ref. Sinapi)	Instalação /ligação provisória elétrica baixa tensão p/canteiro obra, m3-chave 100a carga 3kwh,20cv exclusive fornecimento de medidor	un	1,00
1.7.10	Composição 09 (Ref. Sinapi)	Instalação /ligação provisória de água e esgoto (Caixa d'água/Fossa/Sumidouro)	un	1,00
II	EQUIPE TÉCNICA DE ADMINISTRAÇÃO DA OBRA			
2.1	Composição 010 (Ref. Sinapi)	Serviços auxiliares e administrativos - Equipe técnica de administração local da obra com encargos complementares intersindicais	und	1,00





**CUIDADO
TRECHO EM OBRAS**



CAVALETE METÁLICO
ESCALA: 1/20

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO: **PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO**

ASSUNTO: **DETALHE DE CAVALETE METÁLICO**

LOCAL: **DIVERSAS VICINAIS**

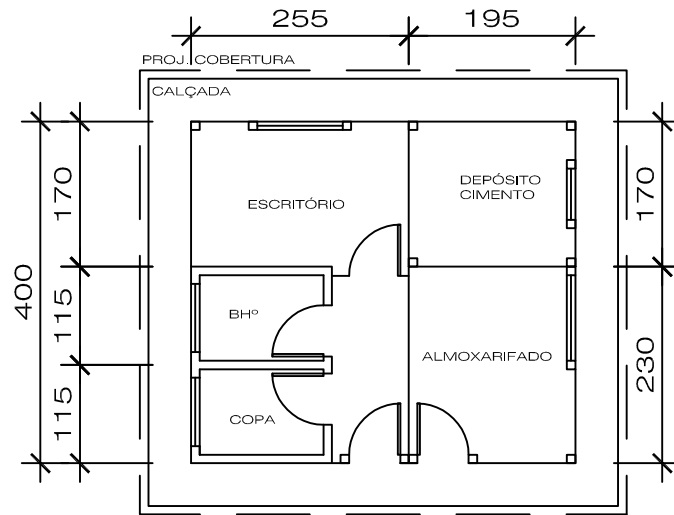
Conpav
Consultoria Ltda

DATA: ESCALA: CADISTA: PRANCHA:

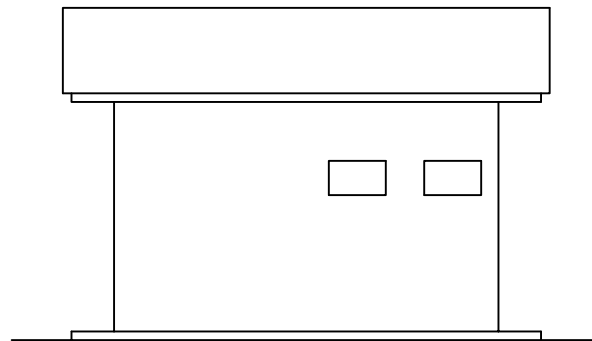
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCÂNTI FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

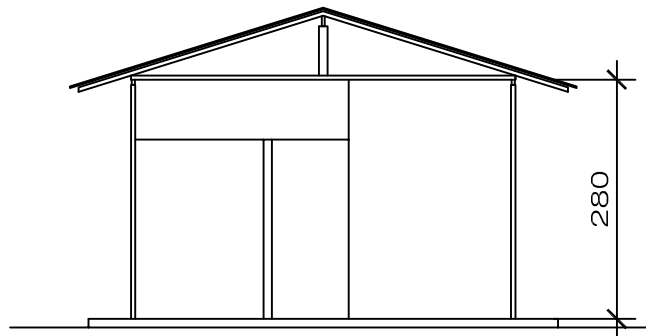




PLANTA
ÁREA ÚTIL = 18,00m²



FACHADA



CORTE A

PREFEITURA MUNICIAPL DE BOA VISTA SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO:

**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS
VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO**

ASSUNTO:

ESCRITÓRIO DE CAMPO - MODELO

AUTOR:

LOCAL:

DIVERSAS VICINAIS

Conpav
Consultoria Ltda

DATA:

OUTUBRO/2023

ESCALA:

S/ ESCALA

CADISTA:

PRANCHA:

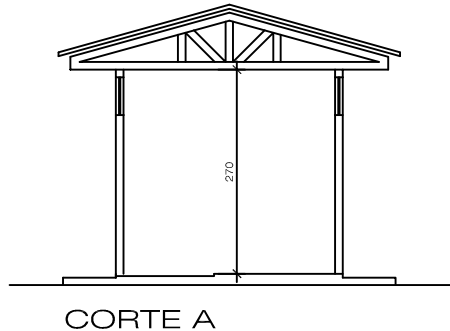
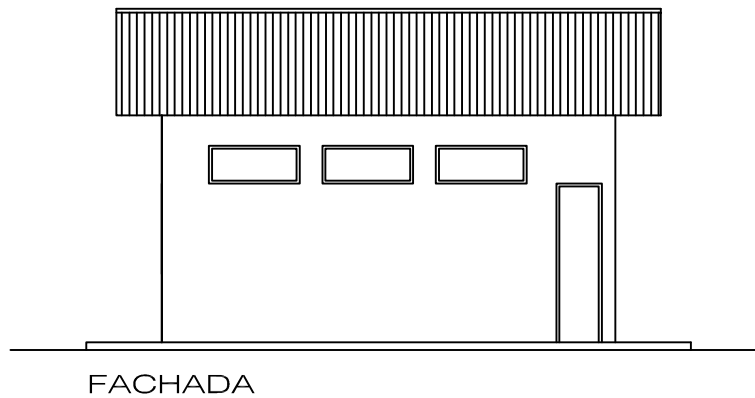
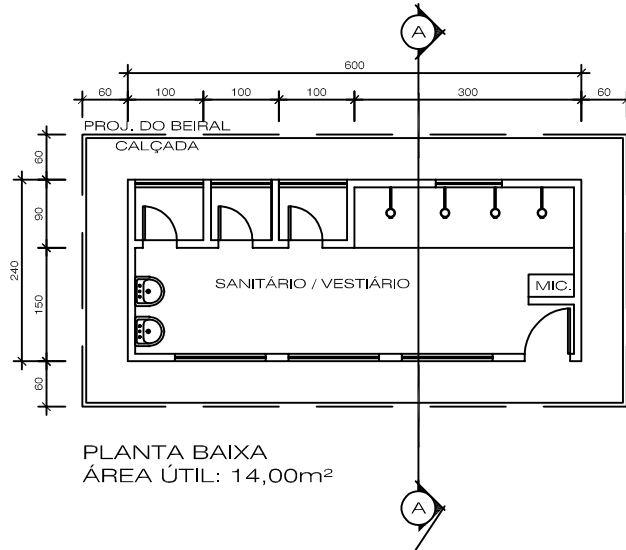
01/01

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO:

**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS
VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO**

ASSUNTO:

SANITÁRIO FIXO - MODELO

AUTOR:

LOCAL:

DIVERSAS VICINAIS

Conpav
Consultoria Ltda

DATA:

OUTUBRO/2023

ESCALA:

S/ ESCALA

CADISTA:

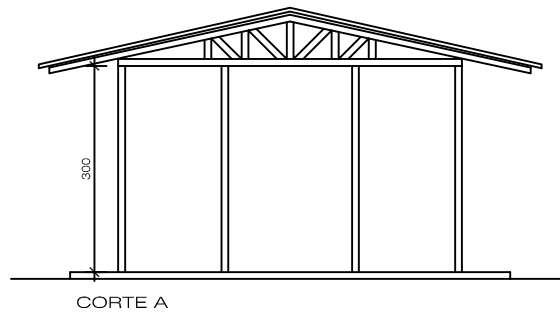
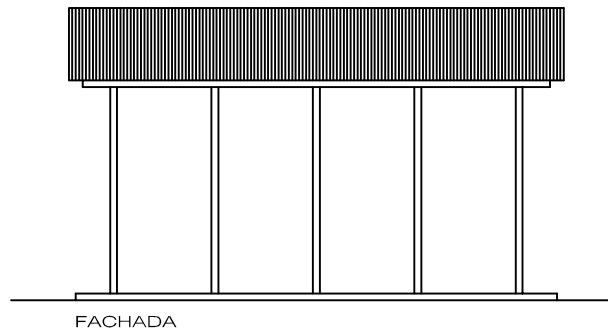
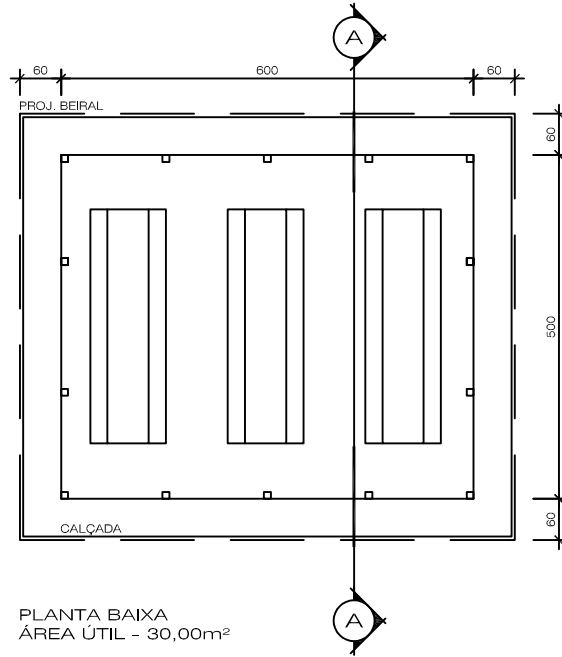
PRANCHA:

01/01

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO:

**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS
VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO**

ASSUNTO:

REFEITÓRIO DE CAMPO - MODELO

AUTOR:

LOCAL:

DIVERSAS VICINAIS

Conpav
Consultoria Ltda

DATA:

OUTUBRO/2023

ESCALA:

S/ ESCALA

CADISTA:

PRANCHA:

01/01

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA

Secretaria Municipal de Obras - SMO

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO

VICINAL : BVA - 488
TRECHO : BVA - 291 x Final
REGIÃO : PA Truaru
EXTENSÃO : 5,42 km



ESTUDO GEOTÉCNICO



ÍNDICE

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



1.0 -	Apresentação	4
2.0 -	Mapa de Localização	6
3.0 -	Estudo Geotécnico	8
3.1 –	Subleito	11
3.2 –	Empréstimo	14
3.3 –	Revestimento Primário	30
3.4 –	Areal	33
3.5 –	Pedreira	36
3.6 –	Localização das Fontes de Materiais para Drenagem e Revestimento Primário	38

1.0 APRESENTAÇÃO

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



1.0 - Apresentação

A Conpav Consultoria Ltda. apresenta, a Secretaria Municipal de Obras - SMO, o Relatório do Estudo Geotécnico da vicinal abaixo discriminada:

Vicinal: BVA – 488
Trecho: BVA – 291 x Final
Região: PA Truaru
Extensão: 5,42 km

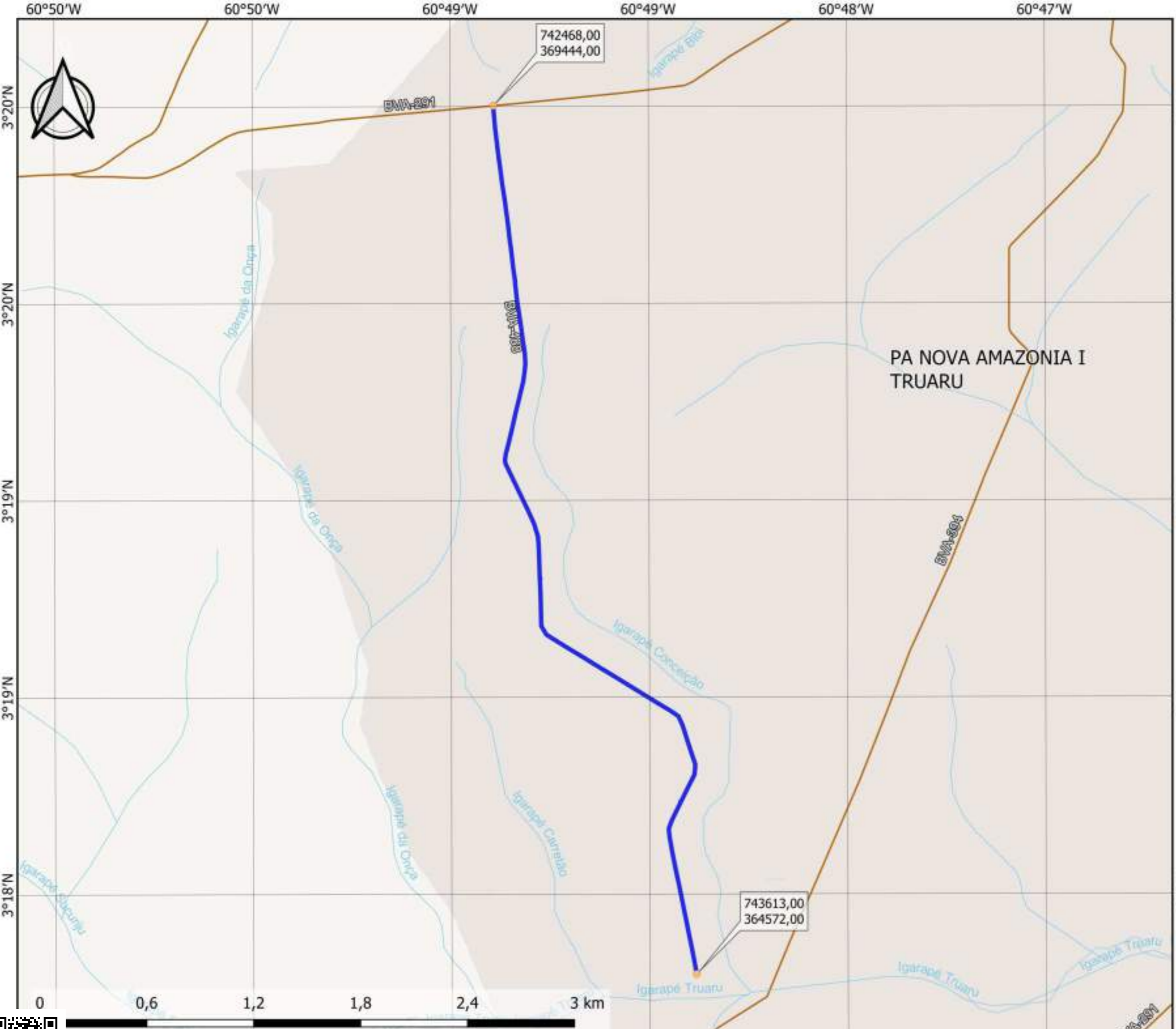


MAPA DE LOCALIZAÇÃO 2.0

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





VICINAL BVA-488
 Trecho: BVA-291 / Final
 Extensão: 5,43 km

- Legenda**
- Pontos de Coordenadas
 - Vicinais - Recuperação/Revestimento Primário

MAPA	
PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	SPU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO
MAPA DE LOCALIZAÇÃO	



3.0 ESTUDO GEOTÉCNICO

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



Introdução

O estudo geotécnico, referente ao Projeto Executivo de Engenharia para Adequação\Restauração da vicinal BVA - 488, foi elaborado em atendimento ao Edital da Tomada de Preço nº 003/2023. O estudo objetiva subsidiar a elaboração dos Projetos de Terraplenagem, Pavimentação, Drenagem e Obras de Arte Correntes.

O trabalho foi conduzido visando a obtenção do conhecimento adequado das características técnicas e comportamento mecânico das camadas do subleito, além das avaliações qualitativas e quantitativas das ocorrências disponível na região e com potencialidade para utilização na adequação\restauração e demais estruturas componentes dos projetos, como por exemplo, drenagem e Obras de Arte Correntes.

Metodologia

O estudo Geotécnico teve como objetivo a coleta de dados com a finalidade de:

- Conhecer os solos do subleito; e
- Definir os materiais que serão utilizados na terraplenagem e pavimentação.

3.1. Subleito

Foram realizados sondagens, a pá e picareta, ao longo do trecho e coletas de amostras para ensaios de laboratório.

3.2. Empréstimo

Com a finalidade de se obter materiais necessários à execução dos aterros, foram estudados empréstimos às margens da rodovia e ao longo de todo o trecho.

O estudo dos empréstimos constou na delimitação de uma malha retangular e sondagens no interior da referida malha. Após a realização das sondagens, foram coletadas as amostras e enviadas para o laboratório.

3.3. Revestimento Primário

A camada de revestimento primário (espessura constante de 15 cm) é executada sobre o reforço de subleito ou diretamente sobre o subleito com objetivo de assegurar condições de rolamento e de aderência do tráfego satisfatórias, mesmo sob condições climáticas adversas. O material estudado para utilização na execução foi o cascalho ou piçarra isento de matéria orgânica. O estudo de Jazida de Solos consistiu através de Sondagens e coleta para execução dos ensaios em laboratório. Distância fixa da Jazida até o início da vicinal – 0,02 km.

As amostras coletadas do Subleito, Empréstimo e Jazidas de Solos para Revestimento Primário foram submetidas aos seguintes ensaios:

- Granulometria por Peneiramento;
- Limites físicos (LL e LP);



- Compactação; e
- ISC (C.B.R.) e Expansão.

3.4. Areal

A investigação de campo indicou a existência de 01 (um) areal nas proximidades do trecho, esta ocorrência foi denominada de Areal do Rio Branco (comercial) localizado a 72,66 km do início do trecho.

Para a ocorrência, foi coletada amostras para realização dos seguintes ensaios de verificação do material.

- Densidades Real e Solta;
- Equivalente de Areia;
- Teor de Impureza Orgânica;
- Granulometria por peneiramento; e
- Módulo de Finura.

3.5. Pedreira

A investigação de campo indicou a existência de 01 (uma) pedreira nas proximidades do trecho, esta ocorrência foi denominada de Pedreira Granada (comercial) localizada a 51,26 km do início do trecho.

Para a ocorrência, foi coletada amostras para realização dos seguintes ensaios de verificação do material.

- Natureza da Brita;
- Massas Específicas Real e Aparente;
- Absorção;
- Granulometria por Peneiramento;
- Adesividade;
- Índice de Lateralidade;
- Forma do Agregado pelo Método do Paquímetro; e
- Índice de Forma.

O Estudo Geotécnico realizado baseou-se nas especificações para obras rodoviárias do DNIT e das orientações dos técnicos da Secretaria de Obras do Município (SMO).

Nas páginas seguintes apresentamos os Boletins de Sondagens, Resumo dos Ensaios, Dados Estatísticos e Croquis de Localização.



3.1 SUBLEITO

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA: BVA - 488 /RR

Obs:

TRECHO:

Foi detectada a presença de água no furo 13 (1,35 m).

SUBTRECHO:

Subleito

OCORRÊNCIA:

Estaca km	Furo	PISTA (D/E)	Camada	PROFUNDIDADE (m)		ESP. (m)	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
				DE	A		N	W	
0,4	1	E		0,00	0,15	0,15	742520	369028	Cascalho Arenoso Vermelho
				0,15	1,50	1,35			Argila Arenosa Amarela
0,8	2	D		0,00	0,13	0,13	742572	368618	Cascalho Arenoso Vermelho
				0,13	0,63	0,50			Argila Arenosa Amarela
				0,63	1,50	0,87			Argila Siltosa Cinza Escura
1,2	3	E		0,00	0,08	0,08	742628	368205	Cascalho Arenoso Vermelho
				0,08	1,50	1,42			Argila Arenosa Amarela
1,6	4	D		0,00	0,13	0,13	742606	367785	Cascalho Arenoso Vermelho
				0,13	1,55	1,42			Argila Arenosa Marrom
2,0	5	E		0,00	0,05	0,05	742566	367388	Cascalho Arenoso Vermelho
				0,05	1,50	1,45			Argila Siltosa Amarela
2,4	6	D		0,00	0,10	0,10	742726	366993	Cascalho Arenoso Vermelho
				0,10	1,50	1,40			Cascalho Arenoso Amarelo
2,8	7	E		0,00	1,30	1,30	742742	366581	Cascalho Arenoso Amarelo
3,2	8	D		0,00	0,12	0,12	743027	366317	Cascalho Arenoso Amarelo
				0,12	1,50	1,38			Argila Arenosa Vermelho
3,6	9	E		0,00	0,15	0,02	743388	366097	Cascalho Arenoso Amarelo
				0,15	1,50	1,35			Argila Arenosa Amarela
4,0	10	D		0,00	0,08	0,08	743596	365767	Cascalho Arenoso Vermelho
				0,08	1,50	1,42			Argila Arenosa Vermelho
4,4	11	E		0,00	0,20	0,20	743455	365384	Cascalho Arenoso Vermelho
				0,20	1,50	1,20			Argila Arenosa Vermelho
4,8	12	D		0,00	0,08	0,08	743531	364979	Cascalho Arenoso Vermelho
				0,08	1,50	1,42			Argila Arenosa Vermelho
5,2	13	E		0,00	0,05	0,05	743611	364582	Cascalho Arenoso Vermelho
				0,05	1,35	1,30			Pedregulho Argiloso Amarelo

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

Conpav Companhia Etária

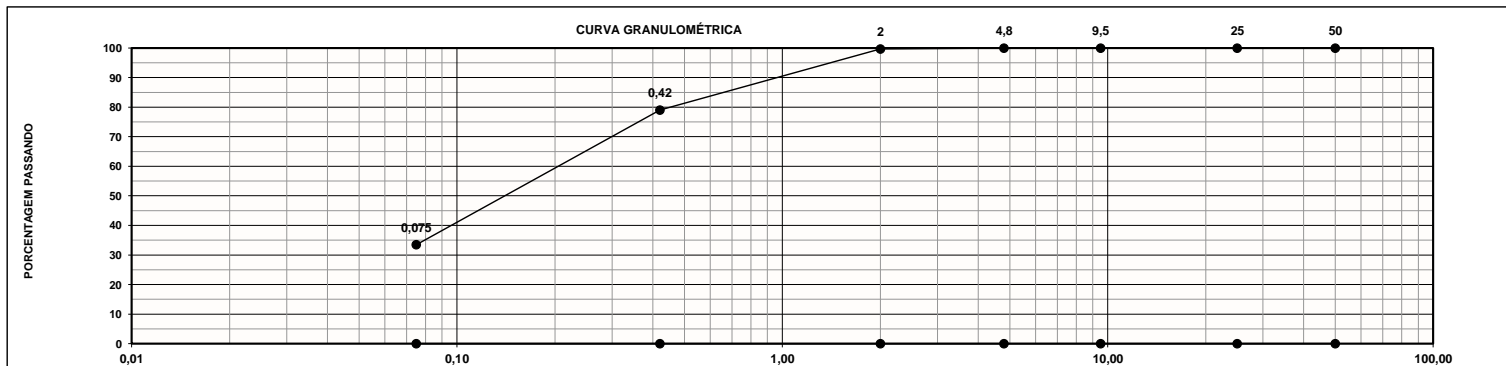
RESUMO DE ENSAIOS

RODOVIA: BVA -488/ RR SUBTRECHO: PROCTOR: NORMAL

ESTUDO/LOCALIZAÇÃO: Subleito MATERIAL: Areias Argilosas CAMADA:

ESTACA / KM	Nº ST	FURO Nº	POSICÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA												ENSAIO DE LABORATÓRIO COMPACTAÇÃO				CAMPO COMPACTAÇÃO		
					ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)								CLASSIFICAÇÃO		HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MÁX kg/cm²	G.COMP. %
					LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	SUCS							
0,40		1	E	0,05 x 1,50 m	37,3	15,5	100	100	100	100	99	80	39	2	A6	SC	13,0	1,769	0,11	12,1			
0,80		2	D	0,63 x 1,50 m	38,4	12,6	100	100	100	100	100	72	28	0	A2-6	SM	10,9	1,856	0,06	13,3			
1,20		3	E	0,08 x 1,50 m	NL	NP	100	100	100	100	100	79	20	0	A2-4	SC	9,9	1,972	0,05	15,5			
1,60		4	D	0,13 x 1,55 m	41,5	15,1	100	100	100	100	99	87	45	4	A7-6	SM	13,5	1,816	0,12	14,4			
2,00		5	E	0,05 x 1,50 m	NL	NP	100	100	100	100	100	80	19	0	A2-4	SM	10,8	1,921	0,06	15,9			
2,40		6	D	0,10 x 1,50 m	36,9	17,2	100	100	100	100	100	69	31	1	A2-6	SC	11,9	1,896	0,07	17,3			
2,80		7	E	0,10 x 1,30 m	35,1	17,2	100	100	100	100	99	74	35	1	A2-6	SC	13,5	1,857	0,07	13,0			
3,20		8	D	0,12 x 1,50 m	NL	NP	100	100	100	100	100	76	15	0	A2-4	SM	9,6	1,968	0,08	14,9			
3,60		9	E	0,00 x 1,50 m	43,5	16,7	100	100	100	100	100	86	48	5	A7-6	SM	12,1	1,933	0,09	14,0			
4,00		10	D	0,05 x 1,50 m	35,7	15,6	100	100	100	100	100	85	45	4	A6	SC	15,9	1,807	0,11	13,3			
4,40		11	E	0,10 x 1,60 m	35,7	12,9	100	100	100	100	100	77	30	0	A2-6	SC	14,1	1,877	0,10	13,1			
4,80		12	D	0,08 x 1,50 m	33,9	18,6	100	100	100	100	99	77	38	3	A6	SC	9,7	1,891	0,05	15,3			
5,20		13	E	0,05 x 1,35 m	39,4	19,7	100	100	100	100	100	86	42	4	A6	SC	16,1	1,808	0,14	14,1			

DADOS ESTATÍSTICOS	X - MÉDIO	37,7	16,1	100	100	100	100	100	79	33	1	A2-6	12,4	1,875	0,08	14,3
	DESVIO PADRÃO	3,0	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	5,7	10,7	2		2,2	63,6	0,03	1,4
	μ ₁	36,5	15,2	100,0	100,0	100,0	100,0	99,5	77,0	29,6			11,6	1852	0,07	13,8
	μ ₂	39,0	17,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	81,1	37,3			13,2	1997	0,09	14,8
	X - MÍNIMO	34,5	13,6	100	100	100	100	99	73	22			10,1	1809	0,06	12,8
X - MÁXIMO	41,0	18,6	100	100	100	100	100	85	45			14,7	1941	0,11	15,8	



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
 DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
 VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



3.2 EMPRÉSTIMO

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



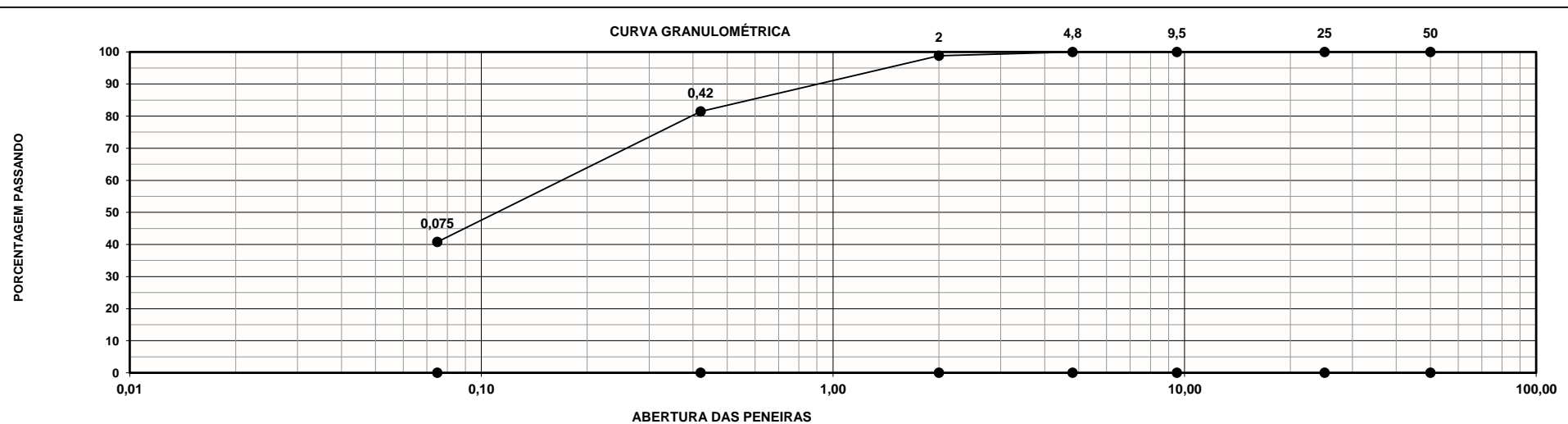
ESTACA / KM		Nº ST	FURO Nº	POSICÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA											ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO								
						ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)						CLASSIFICAÇÃO				COMPACTAÇÃO				COMPACTAÇÃO							
						LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	SUCS	FAIXA	HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %				
0,4			1	E	0,10 x 1,60 m	36,0	18,8	100	100	100	100	99	86	50	6	A6	SC		13,8	1.815	0,07	14,6							
0,4			2	E	0,10 x 1,60 m	46,2	18,0	100	100	100	100	98	84	51	7	A7-6	ML		16,6	1.783	0,13	11,6							
0,4			3	E	0,10 x 1,60 m	28,2	14,8	100	100	100	100	99	79	34	1	A2-6	SC		12,9	1.878	0,13	15,6							
0,4			4	E	0,10 x 1,60 m	40,6	14,4	100	100	100	100	99	82	40	2	A7-6	SM		13,6	1.895	0,11	15,3							
0,4			5	E	0,10 x 1,60 m	26,1	13,2	100	100	100	100	99	76	29	0	A2-6	SC		12,8	1.909	0,08	16,5							
DADOS ESTATÍSTICOS						X - MÉDIO	35,4	15,8	100	100	100	100	99	81	41	3	A6			13,9	1.856	0,11	14,7						
						DESVIO PADRÃO																							
						μ_1																							
						μ_2																							
						X - MÍNIMO																							
X - MÁXIMO																													

ABERTURA DAS PENEIRAS	PERCENTAGEM PASSANDO
0,075	40
0,42	80
2	98
4,8	99
9,5	100
25	100
50	100

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

Conpav Consultoria Ltda				RESUMO DE ENSAIOS																										
RODOVIA: BVA -488 / RR				SUBTRECHO:										PROCTOR: INTERMEDIÁRIO																
ESTUDO/LOCALIZAÇÃO: Cx empréstimo -01 km 0,40 LE				MATERIAL: Areia Siltosa Amarela Clara										CAMADA: Camadas Finais																
ESTACA / KM	Nº ST	FURO Nº	POSICÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA													ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO								
					ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)								CLASSIFICAÇÃO			COMPACTAÇÃO				COMPACTAÇÃO								
					LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	SUCS	FAIXA	HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %						
0,4		1	E	0,10 x 1,60 m	36,0	18,8	100	100	100	100	99	86	50	6	A6	SC		13,3	1.894	0,11	17,4									
0,4		2	E	0,10 x 1,60 m	46,2	18,0	100	100	100	100	98	84	51	7	A7-6	ML		12,7	1.888	0,09	19,7									
0,4		3	E	0,10 x 1,60 m	28,2	14,8	100	100	100	100	99	79	34	1	A2-6	SC		13,0	1.902	0,05	18,0									
0,4		4	E	0,10 x 1,60 m	40,6	14,4	100	100	100	100	99	82	40	2	A7-6	SM		12,6	1.933	0,10	18,0									
0,4		5	E	0,10 x 1,60 m	26,1	13,2	100	100	100	100	99	76	29	0	A2-6	SC		10,9	1.955	0,04	19,1									
DADOS ESTATÍSTICOS					X - MÉDIO	35,4	15,8	100	100	100	100	99	81	41	3	A6			12,5	1.914	0,08	18,4								
					DESVIO PADRÃO																	0,9	28,6	0,03	0,9					
					μ_1																									
					μ_2																									
					X - MÍNIMO																									
					X - MÁXIMO																									



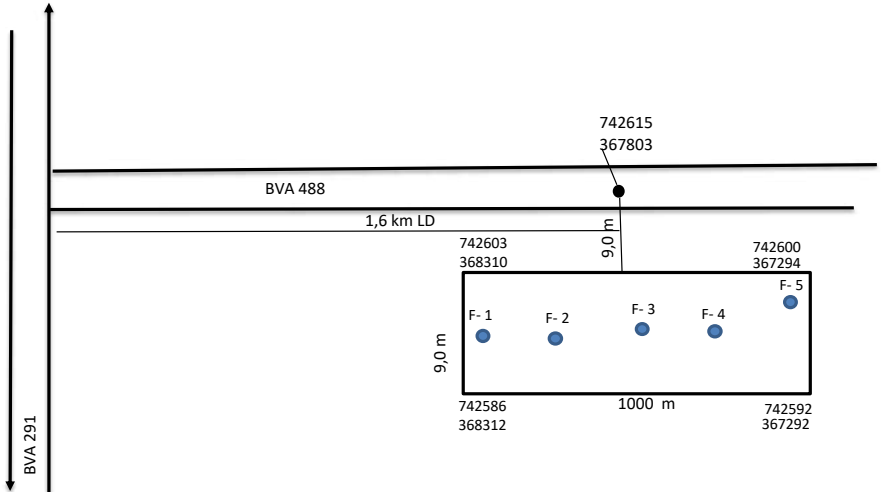
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

		BOLETIM DE SONDAGEM E LOCALIZAÇÃO						
RODOVIA: BVA - 488 / RR								
TRECHO: _____								
SUBTRECHO: _____								
SEGMENTO: _____								
OCORRÊNCIA: EMPRÉSTIMO E-2 /LD								
ESTACA DA OCORRÊNCIA	FURO	COORDENADA GEOGRÁFICA DOS FUROS	LADO (D/X/E)	ESTUDO	PROFUNDIDADE (m)		ESP. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
					DE	A		
KM 1,6	1	742597	D	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		368293			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Amarela
	2	742629	D	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		367974			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Amarela
	3	742568	D	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		367662			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Amarela
	4	742589	D	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		367307			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Cinza
	5	742600	D	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		367294			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Amarela
Material: Argila Arenosa Amarela								
Localização: 1,6 km L/D a 9,0m do Eixo								
Benfeitoria: Não Existe								
Tipo de Vegetação: Capim Natural								
Área Utilizável (m²): 9.000								
Esp. Média do Expurgo (m): 0,10								
Volume do Expurgo (m³): 900								
Esp. Média Utilizável (m): 1,50								
Volume Utilizável (m³): 13.500								
Utilização: Terraplenagem/Aterro								
Malha: _____								
Proprietário: Faixa de Dominio								
Endereço do Proprietário: _____								

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DA OCORRÊNCIA

CX EMPRÉSTIMO 02



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
 DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
 VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



Conpav Consultoria Ltda				RESUMO DE ENSAIOS																								
RODOVIA: BVA -488 / RR				SUBTRECHO:										PROCTOR: NORMAL														
ESTUDO/LOCALIZAÇÃO: Cx empréstimo -02 km 1,60 LD				MATERIAL: Areia Argilosa Amarela Clara										CAMADA: Camadas de Aterro														
ESTACA / KM	Nº ST	FURO Nº	POSICÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA													ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO						
					ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)							CLASSIFICAÇÃO				COMPACTAÇÃO				COMPACTAÇÃO						
					LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	SUCS	FAIXA	HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %				
1,6		1	D	0,10 x 1,60 m	40,0	17,2	100	100	100	100	100	89	47	5	A6	SC		13,2	1.797	0,11	15,8							
1,6		2	D	0,10 x 1,60 m	42,7	19,6	100	100	100	100	99	85	45	5	A7-6	SC		13,0	1.854	0,14	17,0							
1,6		3	D	0,10 x 1,60 m	44,9	19,5	100	100	100	100	100	78	35	2	A2-7	SC		11,3	1.919	0,06	16,4							
1,6		4	D	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	100	81	26	0	A2-4	SM		10,2	1.894	0,05	17,6							
1,6		5	D	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	100	79	23	0	A2-4	SM		10,7	1.886	0,05	19,0							
DADOS ESTATÍSTICOS					X - MÉDIO	42,5	18,8	100	100	100	100	82	35	2	-				11,7	1.870	0,08	17,1						
					DESVIO PADRÃO																							
					μ_1																							
					μ_2																							
					X - MÍNIMO																							
X - MÁXIMO																												

CURVA GRANULOMÉTRICA

Abertura das Peneiras (mm)	Porcentagem Passando (%)
0,075	35
0,42	82
2	100
4,8	100
9,5	100
25	100
50	100

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

Conpav Consultoria Ltda				RESUMO DE ENSAIOS																								
RODOVIA: BVA -488 / RR				SUBTRECHO:										PROCTOR: INTERMEDIÁRIO														
ESTUDO/LOCALIZAÇÃO: Cx empréstimo -02 km 1,60 LD				MATERIAL: Areia Argilosa Amarela Clara										CAMADA: Camadas Finais														
ESTACA / KM	Nº ST	FURO Nº	POSIÇÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA													ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO						
					ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)								CLASSIFICAÇÃO			COMPACTAÇÃO				COMPACTAÇÃO						
					LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	SUCS	FAIXA	HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %				
1,6		1	D	0,10 x 1,60 m	40,0	17,2	100	100	100	100	99	88	47	5	A6	SC		14,1	1.893	0,11	21,4							
1,6		2	D	0,10 x 1,60 m	42,7	19,6	100	100	100	100	99	85	45	5	A7-6	SC		12,4	1.922	0,13	21,0							
1,6		3	D	0,10 x 1,60 m	44,9	19,5	100	100	100	100	100	78	36	2	A7-6	SC		10,0	1.964	0,04	28,8							
1,6		4	D	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	100	81	26	0	A2-4	SM		9,9	2.004	0,03	24,7							
1,6		5	D	0,10 x 1,60 m	NL	NP	100	100	100	100	100	79	22	0	A2-4	SM		11,2	1.954	0,03	24,9							
DADOS ESTATÍSTICOS					X - MÉDIO	42,5	18,8	100	100	100	100	82	35	2	-				11,5	1.947	0,07	24,1						
					DESVIO PADRÃO																							
					μ_1																							
					μ_2																							
					X - MÍNIMO																							
X - MÁXIMO																												

CURVA GRANULOMÉTRICA

ABERTURA DAS PENEIRAS



BOLETIM DE SONDAGEM E LOCALIZAÇÃO

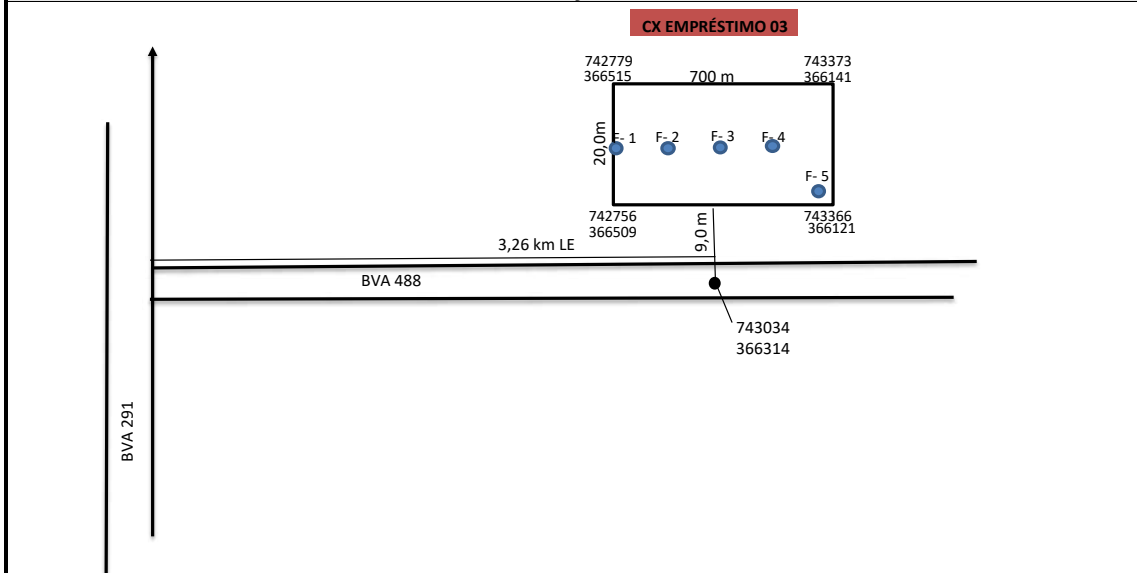
RODOVIA: BVA - 488 / RR
 TRECHO: _____
 SUBTRECHO: _____
 SEGMENTO: _____

OCORRÊNCIA: EMPRÉSTIMO E-3 /LE

ESTACA DA OCORRÊNCIA	FURO	COORDENADA GEOGRÁFICA DOS FUROS	LADO (D/X/E)	ESTUDO	PROFUNDIDADE (m)		ESP. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
					DE	A		
KM 3,26	1	742777	E	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		366494			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Amarela
	2	742947	E	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		366888			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Amarela
	3	743134	E	CA e CF	0,10	0,10	0,00	Camada vegetal
		366275			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Amarela
	4	743356	E	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		366139			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Amarela
	5	743366	E	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		366121			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Amarela
								Material:
								Localização:
								Benfeitoria:
								Tipo de Vegetação:
								Área Utilizável (m²):
								Esp. Média do Expurgo (m):
								Volume do Expurgo (m³):
								Esp. Média Utilizável (m):
								Volume Utilizável (m³):
								Utilização:
								Malha:
								Proprietário:
								Endereço do Proprietário:

Material: Argila Arenosa Amarela
 Localização: 3,26 km L/E a 9,0m do Eixo
 Benfeitoria: Não Existe
 Tipo de Vegetação: Capim Natural
 Área Utilizável (m²): 14.000
 Esp. Média do Expurgo (m): 0,10
 Volume do Expurgo (m³): 1.400
 Esp. Média Utilizável (m): 1,50
 Volume Utilizável (m³): 21.000
 Utilização: Terraplenagem/Aterro
 Malha:
 Proprietário: Faixa de Dominio
 Endereço do Proprietário:

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DA OCORRÊNCIA



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
 DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
 VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

ESTACA / KM		Nº ST	FURO Nº	POSICÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA											ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO										
						ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)						CLASSIFICAÇÃO			COMPACTAÇÃO				COMPACTAÇÃO										
						LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	SUCS	FAIXA	HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %						
4,3			1	E	0,10 x 1,60 m	39,0	16,2	100	100	100	100	99	88	49	5	A6	SC		11,6	1.877	0,05	18,5									
4,3			2	E	0,10 x 1,60 m	45,8	18,7	100	100	100	100	99	84	43	4	A7-6	SM		12,7	1.851	0,07	17,8									
4,3			3	E	0,10 x 1,60 m	35,8	13,0	100	100	100	100	99	86	33	1	A2-6	SC		12,4	1.891	0,08	13,2									
3,26			4	E	0,10 x 1,60 m	46,0	17,0	100	100	100	100	99	88	40	3	A7-6	SM		12,0	1.946	0,11	16,2									
4,3			5	E	0,10 x 1,60 m	38,0	19,5	100	100	100	100	99	86	40	3	A6	SC		11,6	1.884	0,06	16,6									
DADOS ESTATÍSTICOS						X - MÉDIO	40,9	16,9	100	100	100	100	99	86	41	3	A7-6		12,1	1.890	0,07	16,5									
						DESVIO PADRÃO																									
						μ_1																									
						μ_2																									
						X - MÍNIMO																									
						X - MÁXIMO																									

ABERTURA DAS PENEIRAS	PERCENTAGEM PASSANDO
0,075	40
0,42	85
2	98
4,8	99
9,5	100
25	100
50	100

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

Conpav Consultoria Ltda				RESUMO DE ENSAIOS																								
RODOVIA: BVA -488 / RR				SUBTRECHO:										PROCTOR: INTERMEDIÁRIO														
ESTUDO/LOCALIZAÇÃO: Cx empréstimo -03 km 3,26 LE				MATERIAL: Areia Argilosa Amarela										CAMADA: Camadas Finais														
ESTACA / KM	Nº ST	FURO Nº	POSICÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA													ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO						
					ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)								CLASSIFICAÇÃO			COMPACTAÇÃO				COMPACTAÇÃO						
					LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	SUCS	FAIXA	HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %				
3,26		1	E	0,10 x 1,60 m	39,0	16,2	100	100	100	100	99	88	49	5	A6	SC		10,6	1.950	0,08	21,0							
3,26		2	E	0,10 x 1,60 m	45,8	18,7	100	100	100	100	99	84	43	4	A7-6	SM		12,5	1.909	0,10	20,4							
3,26		3	E	0,10 x 1,60 m	35,8	13,0	100	100	100	100	99	86	33	1	A2-6	SC		10,9	1.975	0,05	22,0							
3,26		4	E	0,10 x 1,60 m	46,0	17,0	100	100	100	100	99	88	40	3	A7-6	SM		11,5	2.021	0,11	25,8							
3,26		5	E	0,10 x 1,60 m	38,0	19,4	100	100	100	100	99	86	40	3	A6	SC		10,4	1.997	0,07	20,6							
DADOS ESTATÍSTICOS					X - MÉDIO	40,9	16,9	100	100	100	100	99	86	41	3	A7-6		11,2	1.971	0,08	21,9							
					DESVIO PADRÃO																							
					μ_1																							
					μ_2																							
					X - MÍNIMO																							
X - MÁXIMO																												

CURVA GRANULOMÉTRICA

Abertura das Peneiras (mm)	Porcentagem Passando (%)
0,075	40
0,42	85
2	98
4,8	99
9,5	100
25	100
50	100

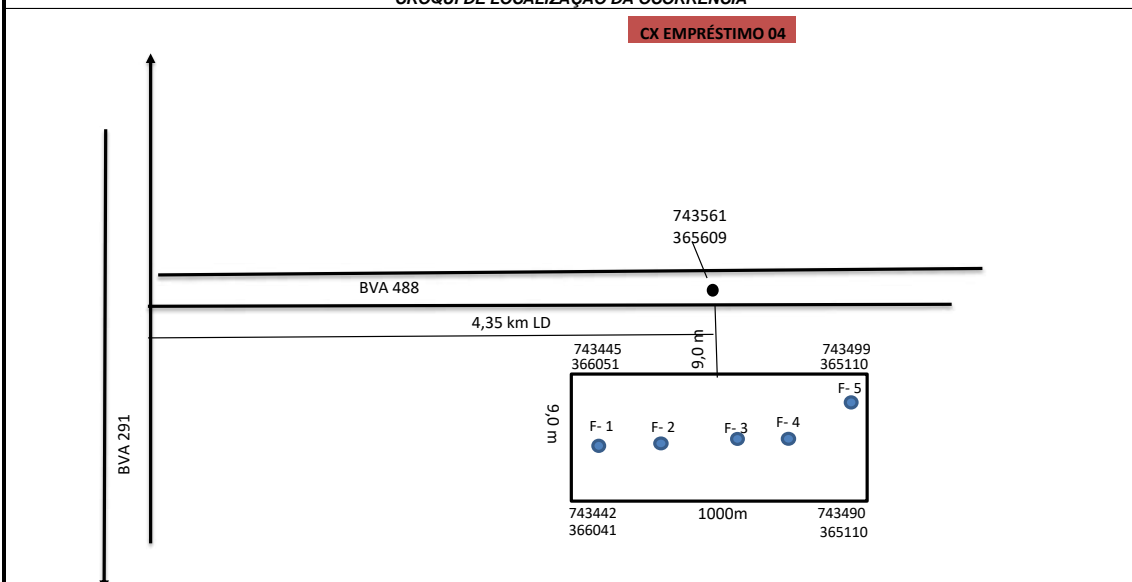
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

Conpav		BOLETIM DE SONDAGEM E LOCALIZAÇÃO						
RODOVIA:		BVA - 488 / RR						
TRECHO:								
SUBTRECHO:								
SEGMENTO:								
OCORRÊNCIA:		EMPRÉSTIMO E-4 /LD						
ESTACA DA OCORRÊNCIA	FURO	COORDENADA GEOGRÁFICA DOS FUROS	LADO (D/X/E)	ESTUDO	PROFUNDIDADE (m)		ESP. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
					DE	A		
KM 4,35	1	743459	D	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		366038			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Amarela
	2	743588	D	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		365767			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Amarela
	3	743482	D	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		365476			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Amarela
	4	743492	D	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		365122			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Amarela
	5	743499	D	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		365110			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Amarela
Material:								Argila Arenosa Amarela
Localização:								4,35 km L/D a 9,0m do Eixo
Benfeitoria:								Não Existe
Tipo de Vegetação:								Capim Natural
Área Utilizável (m²):								9.000
Esp. Média do Expurgo (m):								0,10
Volume do Expurgo (m³):								900
Esp. Média Utilizável (m):								1,50
Volume Utilizável (m³):								13.500
Utilização:								Terraplenagem/Aterro
Malha:								
Proprietário:								Faixa de Dominio
Endereço do Proprietário:								

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DA OCORRÊNCIA

CX EMPRÉSTIMO 04

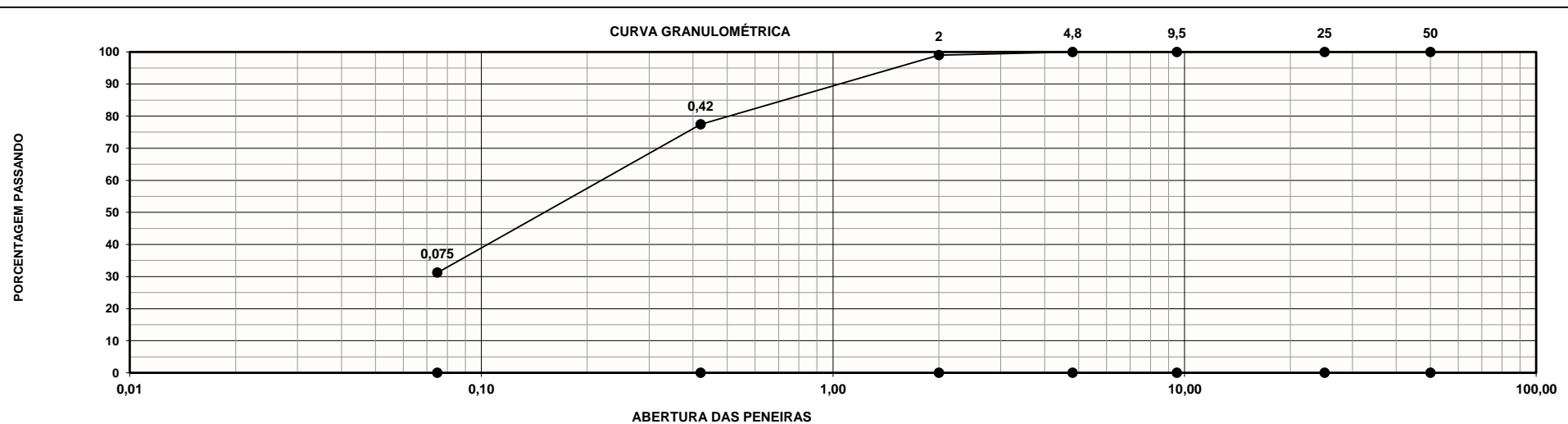


DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



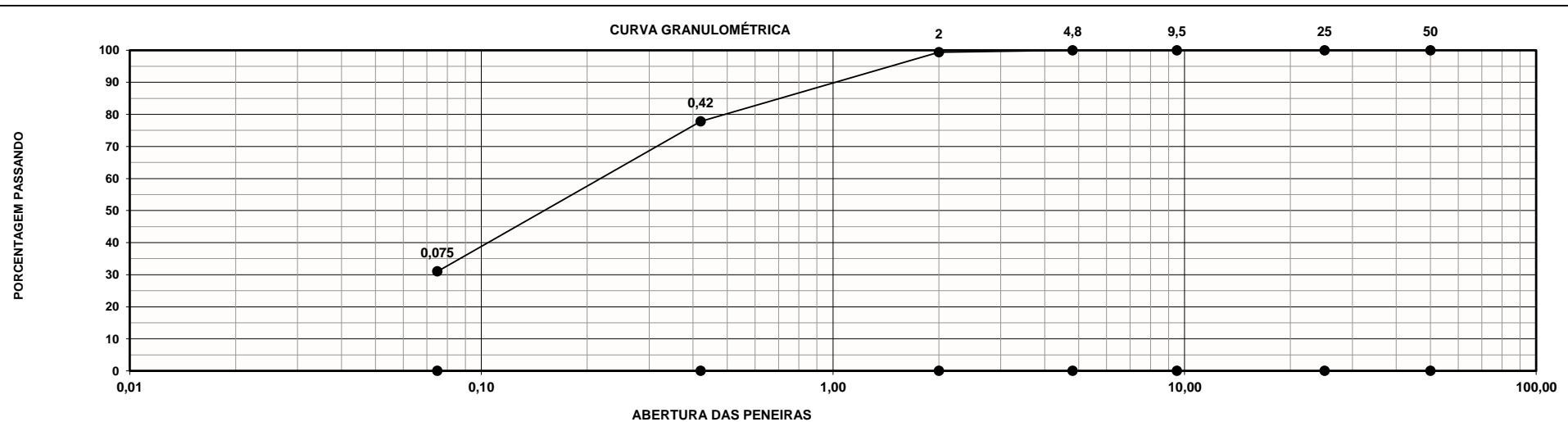
Conpav Consultoria Ltda				RESUMO DE ENSAIOS																										
RODOVIA: BVA -488 / RR				SUBTRECHO:										PROCTOR: NORMAL																
ESTUDO/LOCALIZAÇÃO: Cx empréstimo -04 km 4,80 LD				MATERIAL: Areia Argilosa Amarela										CAMADA: Camadas de Aterro																
ESTACA / KM	Nº ST	FURO Nº	POSIÇÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA													ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO								
					ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)								CLASSIFICAÇÃO			COMPACTAÇÃO				COMPACTAÇÃO								
					LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	SUCS	FAIXA	HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %						
4,35		1	D	0,10 x 1,60 m	33,8	15,9	100	100	100	100	99	74	32	1	A2-6	SC		12,2	1.941	0,13	16,7									
4,35		2	D	0,10 x 1,60 m	29,5	15,1	100	100	100	100	99	77	28	1	A2-6	SC		11,6	1.885	0,13	17,8									
4,35		3	D	0,10 x 1,60 m	28,8	10,9	100	100	100	100	99	74	31	0	A2-6	SC		11,5	1.911	0,05	16,9									
4,35		4	D	0,10 x 1,60 m	24,1	11,6	100	100	100	100	99	85	30	0	A2-6	SC		11,8	1.879	0,12	18,9									
4,35		5	D	0,10 x 1,60 m	34,6	11,8	100	100	100	100	99	77	35	0	A2-6	SC		9,9	1.890	0,05	18,0									
DADOS ESTATÍSTICOS					X - MÉDIO	30,2	13,1	100	100	100	100	99	77	31	0	A2-6			11,4	1.901	0,09	17,7								
					DESVIO PADRÃO																									
					μ_1																									
					μ_2																									
					X - MÍNIMO																									
					X - MÁXIMO																									



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

Conpav Consultoria Ltda				RESUMO DE ENSAIOS																									
RODOVIA: BVA -488 / RR				SUBTRECHO:										PROCTOR: INTERMEDIÁRIO															
ESTUDO/LOCALIZAÇÃO: Cx empréstimo -04 km 4,35 LD				MATERIAL: Areia Argilosa Amarela										CAMADA: Camadas Finais															
ESTACA / KM	Nº ST	FURO Nº	POSIÇÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA													ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO							
					ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)								CLASSIFICAÇÃO			COMPACTAÇÃO				COMPACTAÇÃO							
					LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	SUCS	FAIXA	HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %					
4,35		1	D	0,10 x 1,60 m	33,8	15,9	100	100	100	100	99	74	32	1	A2-6	SC		10,6	2.027	0,12	25,3								
4,35		2	D	0,10 x 1,60 m	29,5	15,1	100	100	100	100	99	77	28	1	A2-6	SC		11,0	1.960	0,14	24,0								
4,35		3	D	0,10 x 1,60 m	28,8	10,9	100	100	100	100	99	74	31	0	A2-6	SC		10,8	1.965	0,05	19,5								
4,35		4	D	0,10 x 1,60 m	24,1	11,6	100	100	100	100	100	86	30	0	A2-6	SC		11,5	1.955	0,06	23,9								
4,35		5	D	0,10 x 1,60 m	34,6	11,8	100	100	100	100	100	78	34	0	A2-6	SC		11,0	1.931	0,09	19,1								
DADOS ESTATÍSTICOS					X - MÉDIO	30,2	13,1	100	100	100	100	99	78	31	0	A2-6			11,0	1.968	0,09	22,4							
					DESVIO PADRÃO																								
					μ_1																								
					μ_2																								
					X - MÍNIMO																								
X - MÁXIMO																													



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

	<h2 style="margin: 0;">BOLETIM DE SONDAGEM E LOCALIZAÇÃO</h2>
--	---

RODOVIA: BVA - 488 / RR

TRECHO:

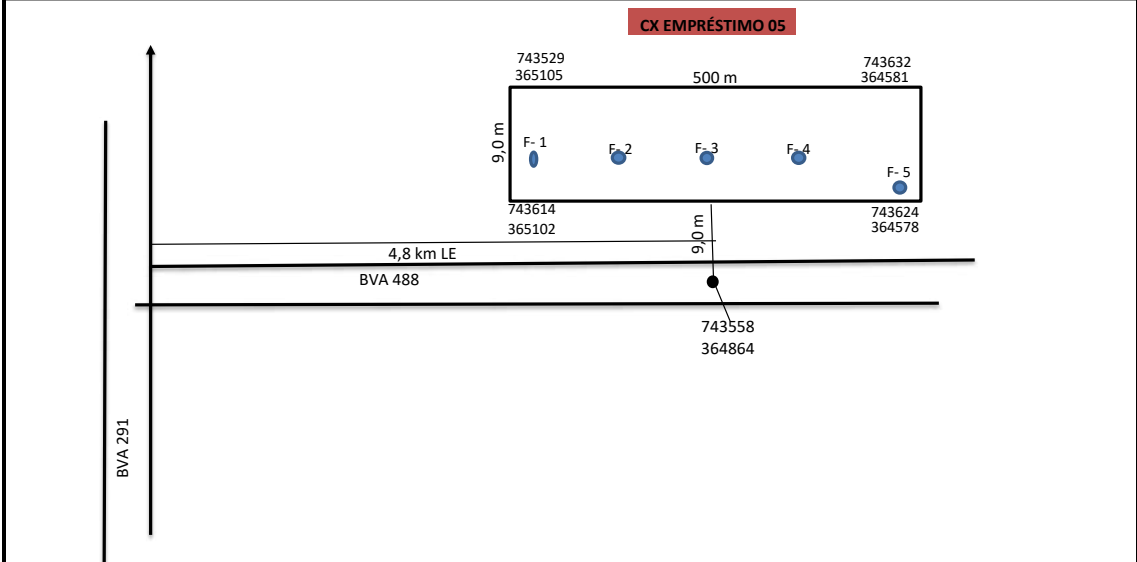
SUBTRECHO:

SEGMENTO:

OCORRÊNCIA: EMPRÉSTIMO E-5 /LE

ESTACA DA OCORRÊNCIA	FURO	COORDENADA GEOGRÁFICA DOS FUROS	LADO (D/X/E)	ESTUDO	PROFUNDIDADE (m)		ESP. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
					DE	A		
KM 4,8	1	743526	E	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		365091			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Amarela
	2	743551	E	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		364956			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Amarela
	3	743587	E	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		364775			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Amarela
	4	743624	E	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		364599			0,10	0,50	0,40	Argila Arenosa Amarela
					0,50	1,60	1,10	Cascalho Argiloso Amarelo
	5	743624	E	CA e CF	0,00	0,10	0,10	Camada vegetal
		364578			0,10	1,60	1,50	Argila Arenosa Amarela
Material:								Argila Arenosa Amarela
Localização:								4,8 km L/E a 9,0m do Eixo
Benfeitoria:								Não Existe
Tipo de Vegetação:								Capim Natural
Área Utilizável (m²):								4.500
Esp. Média do Expurgo (m):								0,10
Volume do Expurgo (m³):								450
Esp. Média Utilizável (m):								1,50
Volume Utilizável (m³):								6.750
Utilização:								Terraplenagem/Aterro
Malha:								
Proprietário:								Faixa de Dominio
Endereço do Proprietário:								

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DA OCORRÊNCIA

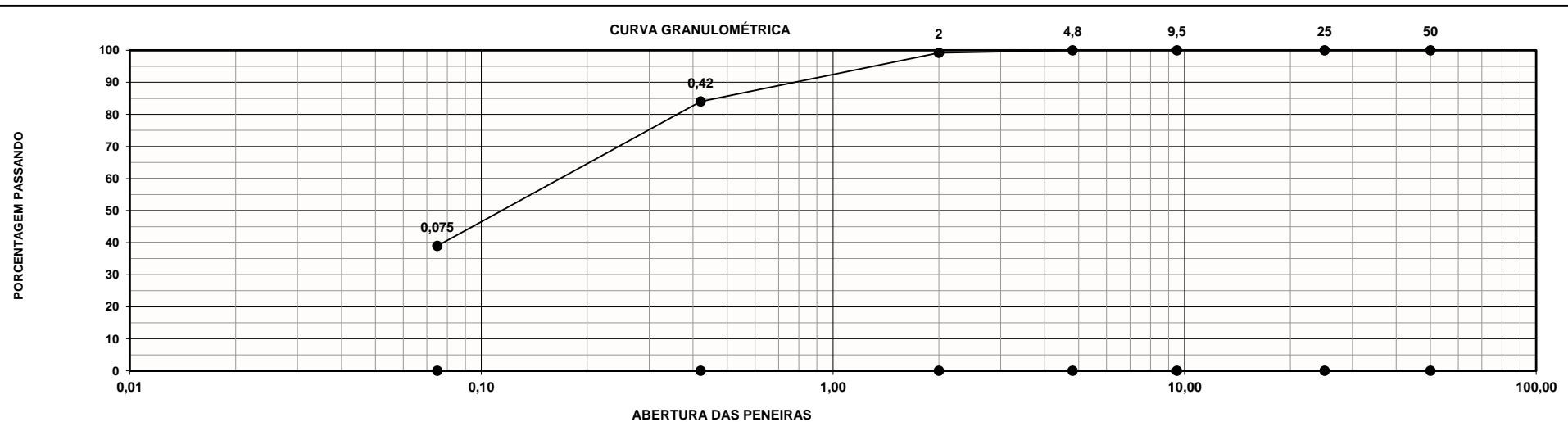


DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
 DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
 VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



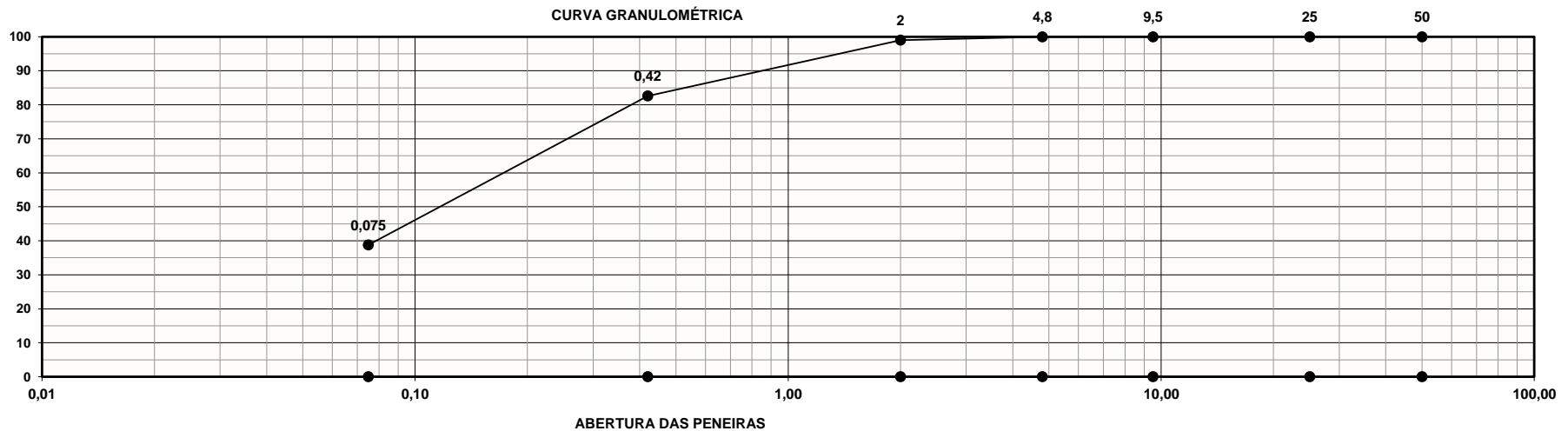
Conpav Consultoria Ltda				RESUMO DE ENSAIOS																								
RODOVIA: BVA -488 / RR				SUBTRECHO:										PROCTOR: NORMAL														
ESTUDO/LOCALIZAÇÃO: Cx empréstimo -05 km 4,80 LE				MATERIAL: Areia Argilosa Amarela										CAMADA: Camadas de Aterro														
ESTACA / KM	Nº ST	FURO Nº	POSICÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA													ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO						
					ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)								CLASSIFICAÇÃO			COMPACTAÇÃO				COMPACTAÇÃO						
					LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	SUCS	FAIXA	HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %				
4,8		1	E	0,10 x 1,60 m	38,3	19,9	100	100	100	100	99	83	41	4	A6	SC		10,7	1.977	0,15	17,6							
4,8		2	E	0,10 x 1,60 m	26,0	14,7	100	100	100	100	99	88	36	1	A6	SC		10,8	1.995	0,15	11,9							
4,8		3	E	0,10 x 1,60 m	36,9	14,1	100	100	100	100	99	86	40	2	A6	SC		12,1	1.880	0,10	14,1							
4,8		4	E	0,10 x 1,60 m	32,1	18,0	100	100	100	100	100	77	38	2	A6	SC		11,6	1.883	0,03	16,2							
4,8		5	E	0,10 x 1,60 m	39,5	21,0	100	100	100	100	99	86	40	4	A6	SC		11,6	1.884	0,06	16,6							
DADOS ESTATÍSTICOS					X - MÉDIO	34,6	17,5	100	100	100	100	99	84	39	3	A6		11,4	1.924	0,10	15,3							
					DESVIO PADRÃO																							
					μ_1																							
					μ_2																							
					X - MÍNIMO																							
X - MÁXIMO																												



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

Conpav Consultoria Ltda				RESUMO DE ENSAIOS																			
RODOVIA: BVA -488 / RR						SUBTRECHO:						PROCTOR: INTERMEDIÁRIO											
ESTUDO/LOCALIZAÇÃO: Cx empréstimo -05 km 4,80 LE						MATERIAL: Areia Argilosa Amarela						CAMADA: Camadas Finais											
ESTACA / KM	Nº ST	FURO Nº	POSICÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA												ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO		
					ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)							CLASSIFICAÇÃO			COMPACTAÇÃO				COMPACTAÇÃO		
					LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	SUCS	FAIXA	HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³
4,8		1	E	0,10 x 1,60 m	38,3	19,9	100	100	100	100	99	83	41	4	A6	SC		10,9	2.031	0,12	20,4		
4,8		2	E	0,10 x 1,60 m	32,3	16,2	100	100	100	100	99	81	35	1	A2-6	SC		9,4	2.072	0,07	22,4		
4,8		3	E	0,10 x 1,60 m	36,9	14,1	100	100	100	100	99	86	40	2	A6	SC		10,9	2.018	0,09	22,0		
4,8		4	E	0,10 x 1,60 m	33,3	19,2	100	100	100	100	99	77	38	3	A6	SC		11,6	2.032	0,11	24,0		
4,8		5	E	0,10 x 1,60 m	39,6	21,0	100	100	100	100	99	86	40	4	A6	SC		10,4	1.997	0,07	20,6		
DADOS ESTATÍSTICOS					X - MÉDIO	36,1	18,1	100	100	100	100	99	83	39	3	A6		10,6	2.030	0,09	21,9		
					DESVIO PADRÃO																		
					μ ₁																		
					μ ₂																		
					X - MÍNIMO																		
					X - MÁXIMO																		



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

3.3 REVESTIMENTO PRIMÁRIO

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA: BVA - 488 /RR
 TRECHO:
 SUBTRECHO:
 OCORRÊNCIA: Jazida 04 L/D Revestimento Primário

Obs:

Estaca km	Furo	PISTA (D/E)	Camada	PROFUNDIDADE (m)		ESP. (m)	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
				DE	A		N	W	
	1			0,00	0,70	0,70	742724	366599	Cascalho Arenoso Amarelo
	2			0,00	0,50	0,50	742698	366608	Cascalho Arenoso Amarelo
	3			0,00	0,90	0,90	742670	366613	Cascalho Arenoso Vermelho
	4			0,00	1,60	1,60	742732	366511	Cascalho Arenoso Vermelho
	5			0,00	1,20	1,20	742705	366500	Cascalho Arenoso Vermelho
	6			0,00	1,20	1,20	742670	366517	Cascalho Arenoso Vermelho
	7			0,00	0,10	0,10	742761	366422	Camada Vegetal
				0,10	1,30	1,20			Cascalho Arenoso Vermelho
	8			0,00	0,10	0,10	742755	366413	Camada Vegetal
				0,10	1,20	1,10			Cascalho Arenoso Vermelho
	9			0,00	0,10	0,10	742740	366391	Camada Vegetal
				0,10	1,10	1,00			Cascalho Arenoso Vermelho

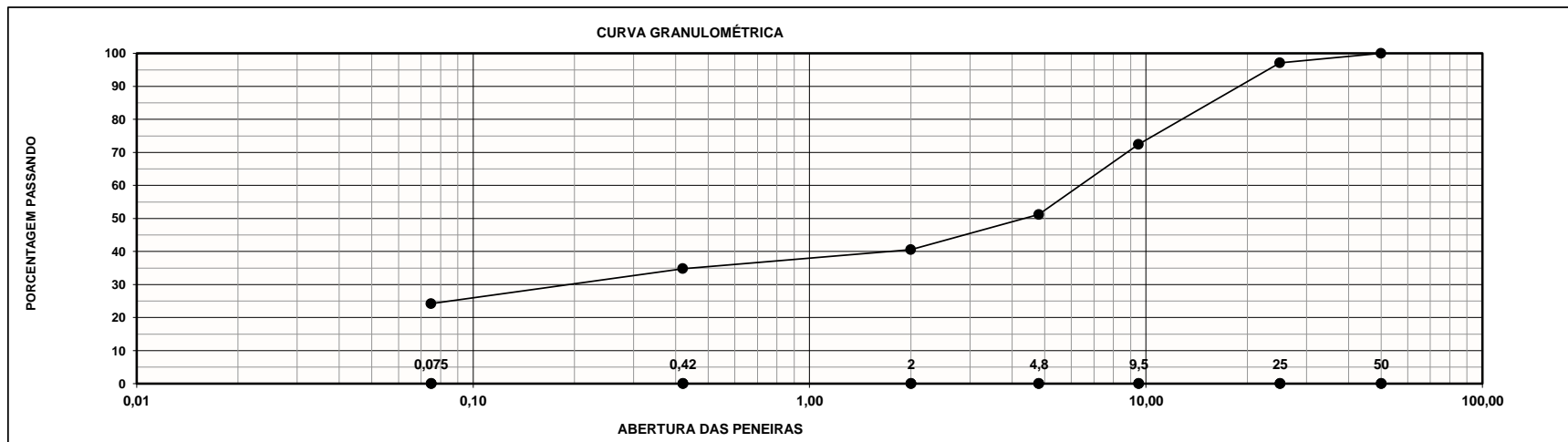


RESUMO DE ENSAIOS

RODOVIA:	BVA - 488 / RR	SUBTRECHO:	BVA - 291 x Final	PROCTOR:	INTERMEDIÁRIO
ESTUDO/LOCALIZAÇÃO:	J-04 Truaru	MATERIAL:	Cascalho Areno Argiloso Vermelho	CAMADA:	Revestimento Primário

ESTACA OU KM	FURO Nº	POSICÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA										ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO			
				ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)						CLASSIFICAÇÃO		COMPACTAÇÃO				COMPACTAÇÃO			
				LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %
2,92	1	D	0,00 x 0,70 m	32,6	16,3	100	96	72	51	43	37	27	1	A2-6	8,1	2.118	0,14	50,5			
	2	D	0,00 x 0,50 m	28,7	17,1	100	98	64	43	28	23	15	0	A2-6	8,6	2.133	0,16	41,2			
	3	D	0,00 x 0,90 m	36,9	13,7	100	100	83	58	46	40	37	1	A6	11,8	2.078	0,07	45,9			
	4	D	0,00 x 1,60 m	29,3	15,2	100	95	60	38	25	21	14	0	A2-6	10,4	2.038	0,07	54,4			
	5	D	0,00 x 1,20 m	29,7	15,6	100	98	76	51	44	37	22	0	A2-6	9,2	2.123	0,11	44,5			
	6	D	0,00 x 1,20 m	42,4	20,4	100	98	73	49	36	32	24	1	A2-7	10,1	2.091	0,10	51,9			
	7	D	0,10 x 1,30 m	28,9	15,0	100	97	68	48	34	27	17	0	A2-6	9,8	2.170	0,15	39,4			
	8	D	0,10 x 1,20 m	38,4	12,6	100	96	90	75	73	64	37	1	A6	9,6	2.024	0,12	33,1			
	9	D	0,10 x 1,10 m	34,9	15,7	100	96	66	48	36	32	25	1	A2-6	7,8	2.118	0,07	60,2			

DADOS ESTATÍSTICOS	X - MÉDIO	33,5	15,7	100	97	72	51	41	35	24	1	A2-6	9,5	2.099	0,11	46,8			
	DESVIO PADRÃO	4,9	2,2	0,0	1,5	9,5	10,5	14,1	12,7	8,5	0		1,2	46,5	0,04	8,33			
	μ_1	31,4	14,8	100,0	96,5	68,4	46,7	34,5	29,3	20,6			9,0	2079	0,09	43,2			
	μ_2	35,6	16,7	100,0	97,8	76,5	55,7	46,6	40,2	27,9			10,0	2119	0,12	50,4			
	X - MÍNIMO	28,0	13,3	100	95	62	40	25	21	15			8,1	2048	0,07	37,5			
X - MÁXIMO	39,0	18,2	100	99	83	63	56	49	34			10,9	2151	0,15	56,0				



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D




3.4 AREAL

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D




		QUADRO RESUMO DOS ENSAIOS DO AREAL DO RIO BRANCO
1.0	Densidade Real (g/cm ³)	2,629
2.0	Densidade Solta (kg/dm ³)	1,477
3.0	Equivalente de Areia (%)	93,70
4.0	Teor de Impureza Orgânica	< 300 ppm (pouca impureza orgânica)
5.0	Granulometria	Areia Média
6.0	Módulo de Finura	2,19

3.5 PEDREIRA

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



		QUADRO RESUMO DOS ENSAIOS DA PEDREIRA GRANADA	
1.0	Natureza da Brita	Rocha Basáltica	
2.0	Massa Específica real (g/cm ³)	2,944	
3.0	Massa Específica Aparente (g/cm ³)	2,870	
4.0	Absorção (%)	0,98	
5.0	Granulometria da Brita 1 Massa Retida Acumulada	25 mm - 0,0 %	
		19 mm - 0,0 %	
		12,5 mm - 33,7 %	
		9,5 mm - 69,9 %	
		6,3 mm - 93,4 %	
		4,75 mm - 96,1 %	
		2,36 mm - 96,1 %	
		6.0	Módulo de Finura
7.0	Adesividade	CAP 50/70 e Emulsão RR-2C Sem dopping	INSATISFATÓRIO
		CAP 50/70 e Emulsão RR-2C Com 0,20% de dopping	SATISFATÓRIO
8.0	Índice de Lamerlidade da Brita 1 (%)	38,86	
9.0	Forma do Agregado - Método do Paquímetro - Brita 1	Cúbica (64%)	
		Alongada (10%)	
		Lamelar (24%)	
		Alongada - Lamelar (2%)	
10.	Índice de Forma da Brita 01	0,79	



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

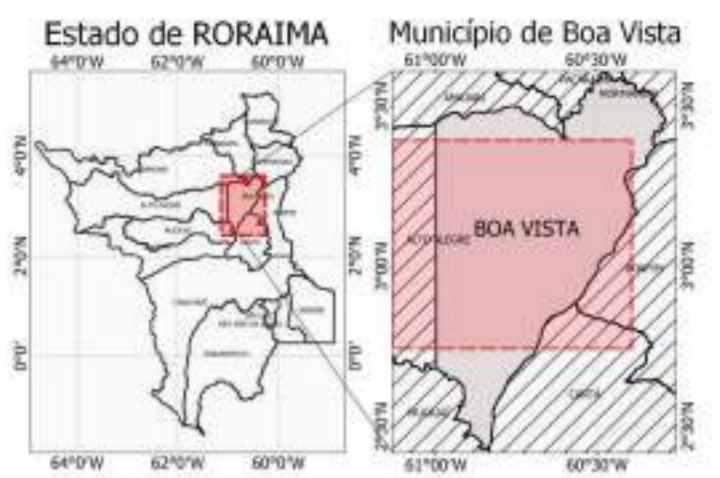
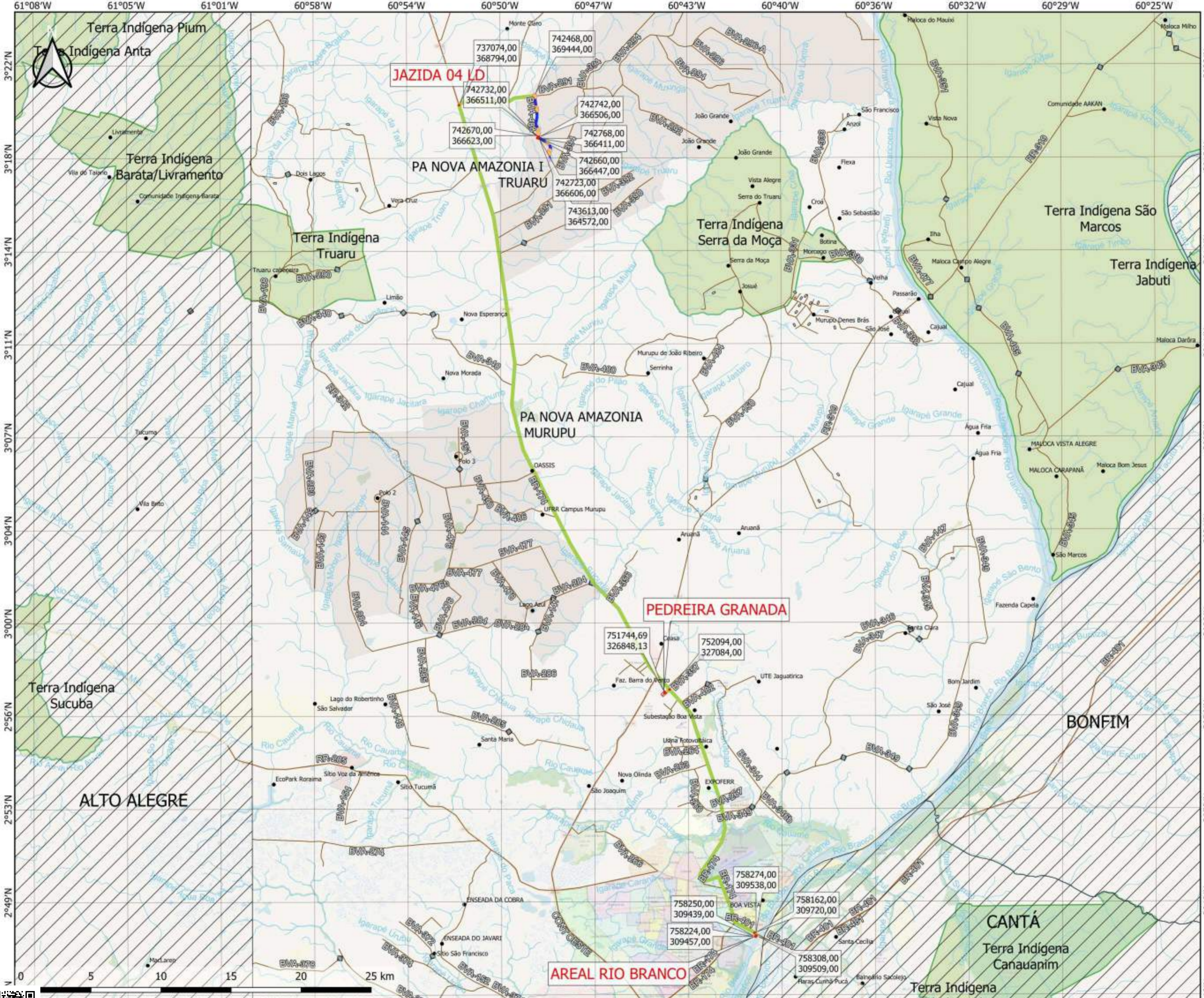
3.6

LOCALIZAÇÃO DAS FONTES DE MATERIAIS PARA DRENAGEM E REVESTIMENTO PRIMÁRIO

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





Conpav
Consultoria Ltda

JAZIDA para a VICINAL BVA-488
Trecho à executar: BVA-291 / Final

Percurso da Jazida:
JAZIDA 04 LD - 0,020 km
AREAL RIO BRANCO - 72,663 km
PEDREIRA GRANADA - 51,264 km

Dados da Jazida:		PEDREIRA GRANADA	
JAZIDA 04 LD		Local: BR-174	
Beneficiária: não		Material: Agregado mineral (brita)	
Local: BVA-488			
Área Utilizável: 16.116 m ²			
Esp. Expurgo: 0,10 m			
Volume do Expurgo: 1.611 m ³			
Espessura Média Utilizável: 1,04 m			
Volume Utilizável: 16.761 m ³			
Proprietário: José Juraci Rodrigues Ferreira			
Endereço: BVA-488 Lote 119			
Telefone: 95 99121-1577			
AREAL RIO BRANCO			
Local: Rio Branco			
Material: Areia Lavada Média			
Proprietário: Dinno			
Telefone: 95 99121-5040			

Jazida	Coordenadas contorno
AREAL RIO BRANCO	758162,00 / 309720,00
AREAL RIO BRANCO	758224,00 / 309457,00
AREAL RIO BRANCO	758290,00 / 309439,00
AREAL RIO BRANCO	758274,00 / 309538,00
AREAL RIO BRANCO	758308,00 / 309509,00
JAZIDA 04 LD	742600,00 / 366447,00
JAZIDA 04 LD	742670,00 / 366623,00
JAZIDA 04 LD	742723,00 / 366606,00
JAZIDA 04 LD	742732,00 / 366511,00
JAZIDA 04 LD	742742,00 / 366506,00
JAZIDA 04 LD	742768,00 / 366411,00
PEDREIRA GRANADA	751744,69 / 326848,13
PEDREIRA GRANADA	752094,00 / 327084,00

- Legenda**
- Pontos de Coordenadas
 - Pontos de Coordenadas - Jazida
 - Vicinal - Recuperação/Revestimento Primário
 - Percurso Insumos

MAPA

PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

SPU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO

AGÊNCIA: MAPA DE LOCALIZAÇÃO

LOCALIDADE:



Estudo Hidrológico – Vicinal BVA-488



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SMO

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO

Vicinal: BVA – 488

Trecho: BVA-291 / Final

Região: PA Truaru

Extensão: 5,42 km

ESTUDO HIDROLÓGICO

BOA VISTA/RR
OUTUBRO/2023





ÍNDICE



1	APRESENTAÇÃO	4
2	MAPA DE LOCALIZAÇÃO	6
3	ESTUDO HIDROLÓGICO	7
3.1	Introdução	8
3.2	Características da região	9
3.2.1	VEGETAÇÃO	9
3.2.2	CLIMA.....	10
3.2.3	PEDOLOGIA.....	12
3.2.4	USO DO SOLO.....	13
3.2.5	HIDROGRAFIA.....	14
3.2.6	PLUVIOMETRIA.....	16
3.3	Estudo das chuvas intensas.....	18
3.3.1	EXPRESSÃO GERAL DA INTENSIDADE DE CHUVA	22
3.4	Cálculo das descargas	27
3.4.1	CÁLCULO DO TEMPO DE CONCENTRAÇÃO	27
3.4.2	CÁLCULO DA CHUVA EFETIVA	28
3.5	Métodos para o cálculo	31
3.5.1	MÉTODO RACIONAL.....	32
3.5.2	MÉTODO RACIONAL MODIFICADO.....	32
3.5.3	MÉTODO DO HIDROGRAMA TRIANGULAR SINTÉTICO.....	33
3.5.4	MÉTODO DO HIDROGRAMA UNITÁRIO TRIANGULAR.....	34
3.5.5	CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO.....	36
3.6	Quadro resumo de descargas de projeto e tipo de obra	38
4	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39





1 APRESENTAÇÃO



APRESENTAÇÃO

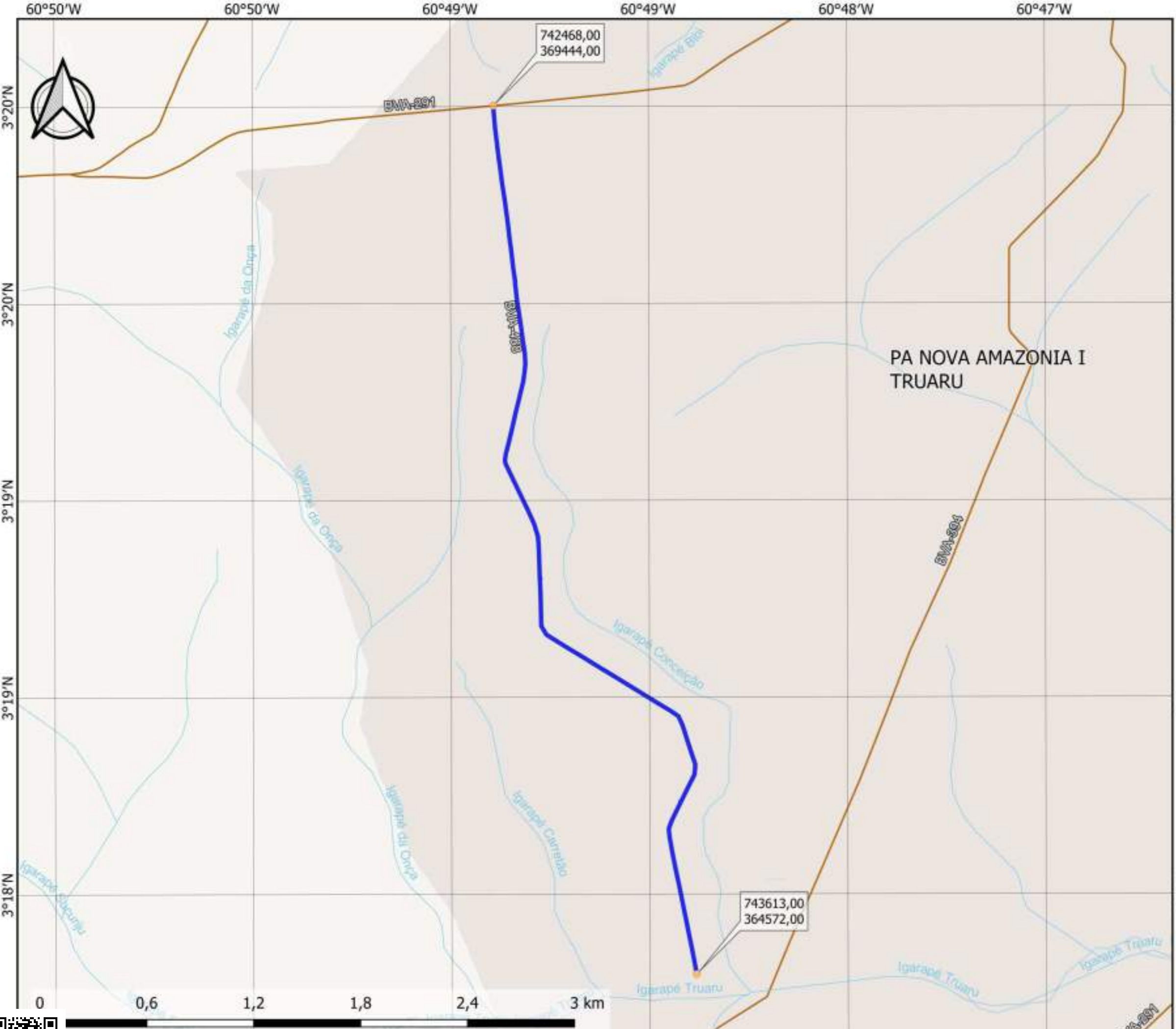
A **Conpav Consultoria Ltda.** apresenta, a Secretaria Municipal de Obras - SMO, o Relatório do Estudo Hidrológico da vicinal abaixo discriminada:

Vicinal: BVA – 488
Trecho: BVA-291 / Final
Região: PA Truaru
Extensão: 5,42 km



2 MAPA DE LOCALIZAÇÃO





VICINAL BVA-488
 Trecho: BVA-291 / Final
 Extensão: 5,43 km

- Legenda**
- Pontos de Coordenadas
 - Vicinais - Recuperação/Revestimento Primário

MAPA	
PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	SPU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO
MAPA DE LOCALIZAÇÃO	





3 ESTUDO HIDROLÓGICO



3.1 Introdução

Para que fosse possível dimensionar os dispositivos de drenagem necessários à vicinal BVA-488 de forma eficiente, o estudo hidrológico foi desenvolvido com o objetivo de fazer a caracterização das chuvas intensas e dos demais fatores que influenciam o escoamento superficial na região em que se encontram tais vias.

Assim, realizou-se os seguintes procedimentos: coleta de dados climatológicos, pluviométricos e cartográficos da área de projeto; elaborou-se os histogramas de precipitação e curvas de intensidade - duração – frequência; determinou-se as características das bacias hidrográficas; selecionou-se os métodos de cálculo adequados e determinou-se as vazões máximas de projeto.

Dessa forma, para a coleta de dados, buscou-se dados oficiais junto à *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM) e órgãos como Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (INMET) a fim de realizar os cálculos necessários a partir do mapa de hidrografia da região e de outros parâmetros, como a vegetação, pedologia e uso do solo presentes nos eixos e arredores das vicinais.

Ainda, são apresentadas as metodologias utilizadas para o cálculo das chuvas intensas, chuva efetiva e as bacias de contribuição referentes às localizações dos bueiros e das valetas, que são as obras de arte corrente presentes e de drenagem superficial utilizados nesse projeto. A seguir é apresentado o mapa de localização da vicinal.

3.2 Características da região

3.2.1 VEGETAÇÃO

O estado de Roraima possui grande parte de sua área situada na Amazônia, assim, sua vegetação é bem diversa, no geral. Porém, de acordo com dados do IBGE, o eixo da Vicinal BVA-488 é interceptado apenas por um tipo de vegetação, a savana parque com floresta de galeria, como pode ser visto na figura a seguir.

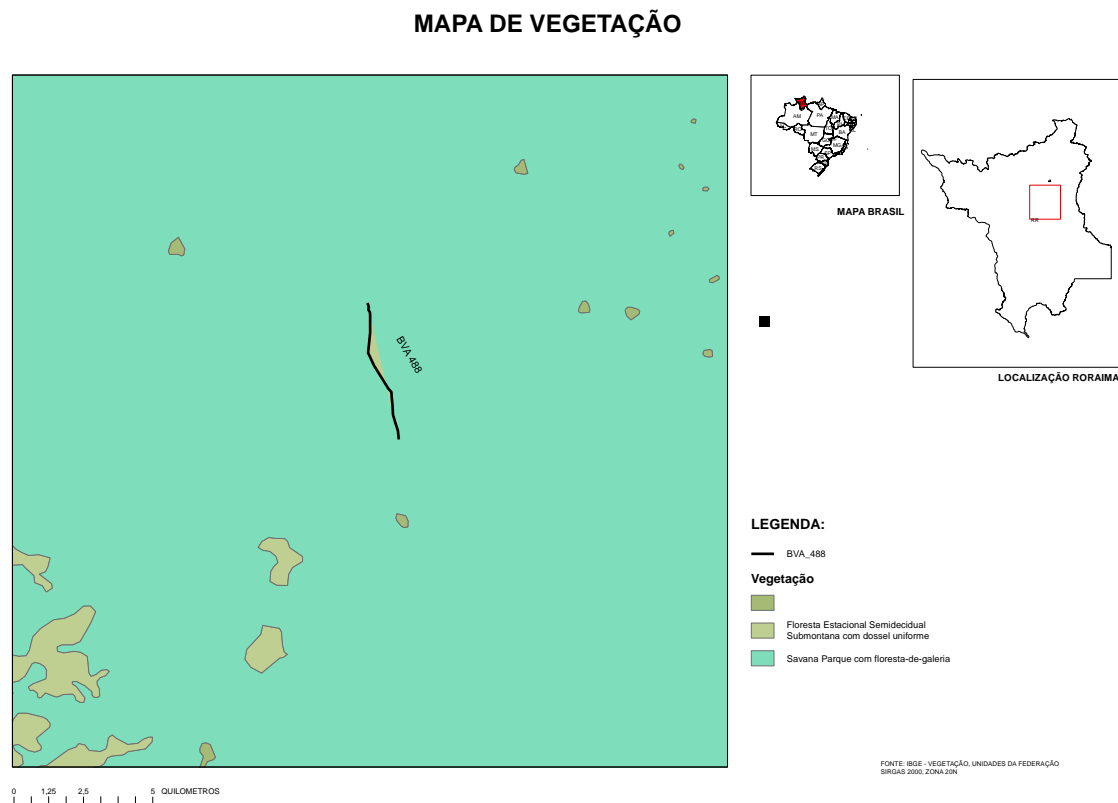


Figura 1 – Mapa Vegetação. Fonte: IBGE (editado)

A savana possui quatro classes: Savana Arborizada, também conhecida como campo Cerrado, Savana Gramíneo-Lenhosa ou Campo, Savana Estépica, Savana Florestada ou Cerradão e Savana Parque. Essas classes ainda podem ser subdivididas em outros grupos que variam de acordo com o porte de seus indivíduos arbóreos.

Com relação à Savana Parque, vegetação presente no traçado das vicinais, é encontrada sob as condições mais variadas, desde planícies de inundação até topos e encostas pedregosas. Sua composição é predominantemente de estrato graminóide, integrado por hemisporófitos e geófitos de florística natural ou antropizada, entremeado por nanofanerófitos isolados.

O fato de possuir floresta de galeria faz com que os cursos hídricos possuam uma maior proteção contra processos erosivos e assoreamento, além de ser um benefício também no que diz respeito a sua preservação.

3.2.2 CLIMA

Sabe-se que a classificação Koppen fornece informações sobre o tipo climático presente em determinada região. Trata-se de uma classificação global do clima e foi proposta pelo climatologista russo Wladimir Koppen e se baseia no princípio que a vegetação natural de uma grande região da Terra é, basicamente, uma expressão do clima que predomina nesse local. Abaixo é apresentado o mapa de koppen para a região em estudo.

MAPA DE CLASSES KOPPEN

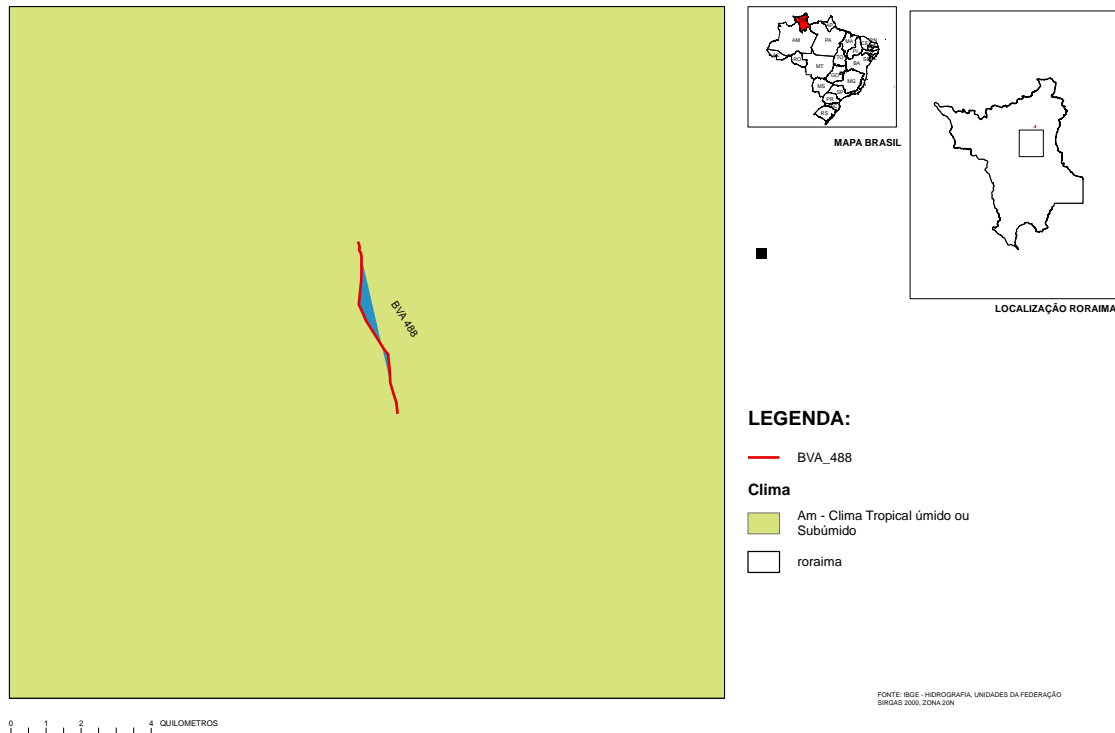


Figura 2 – Mapa Climático. Fonte: IBGE (editado)

Nota-se que, apesar de se tratar de um método de classificação global, que possui dez classes de clima, tanto o eixo da Vicinal BVA-488 quanto seus arredores são dominados pela classe de clima tropical úmido ou subúmido. Esse tipo de clima se configura como uma transição entre o clima subtropical úmido ou superúmido e o clima tropical com inverno seco. Apresenta temperatura média do mês mais frio sempre superior a 18°C e sua estação seca é de pequena duração, compensada pelos totais elevados de precipitação. No Brasil, esse tipo de clima é predominante no nordeste do Espírito Santo, faixa costeira interior da Bahia, Pará, Amapá, oeste de Roraima, partes do Amazonas, Acre, Rondônia, norte do Mato Grosso e noroeste do Maranhão (Golfari *et al.*, 1978).

3.2.3 PEDOLOGIA

Com relação à pedologia, a área mostrada no mapa abaixo é relativamente homogênea em termos de tipos de solos.

MAPA DE PEDOLOGIA

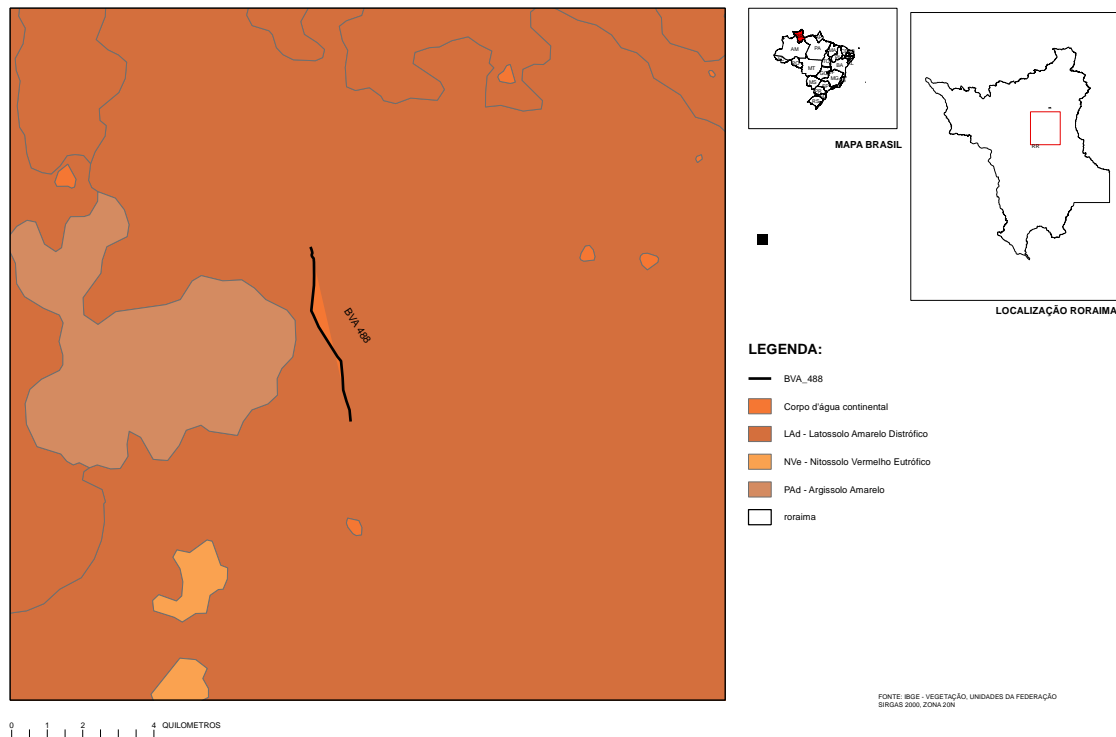


Figura 3 – Mapa Pedológico modificado do IBGE (editado)

É possível observar apenas uma única classe de solo presentes no eixo da Vicinal BVA-488 é o Latossolo Amarelo Distrófico. De acordo com a Embrapa, o Latossolo Amarelo Distrófico trata-se de um solo composto por materiais argilosos ou areno-argilosos sedimentares nos baixos platôs da região amazônica. Além disso, sua cor amarelada é uniforme em profundidade, o que também ocorre com o teor de argila. Com relação à textura, varia de argilosa a muito argilosa e possui elevada coesão dos agregados estruturais. Seu aspecto é mostrado na figura abaixo.



Figura 4 – Latossolo Amarelo Distrófico (Fonte: Acervo da Embrapa Solos)

É possível perceber na Figura 4 seu aspecto homogêneo e demais características descritas. O fato de se tratar de um solo com alto teor de argila estabelece condições propícias para que a água da precipitação infiltre pouco, gerando um escoamento superficial maior, consequentemente.

3.2.4 USO DO SOLO

É possível notar que as classes de uso do solo presentes na região em que está localizada a BVA-488 são caracterizadas por ações antrópicas e naturais, pois as classes consistem em pastagem natural, silvicultura, corpo d'água continental e vegetação florestal com áreas agrícolas, como pode ser visto na figura abaixo.

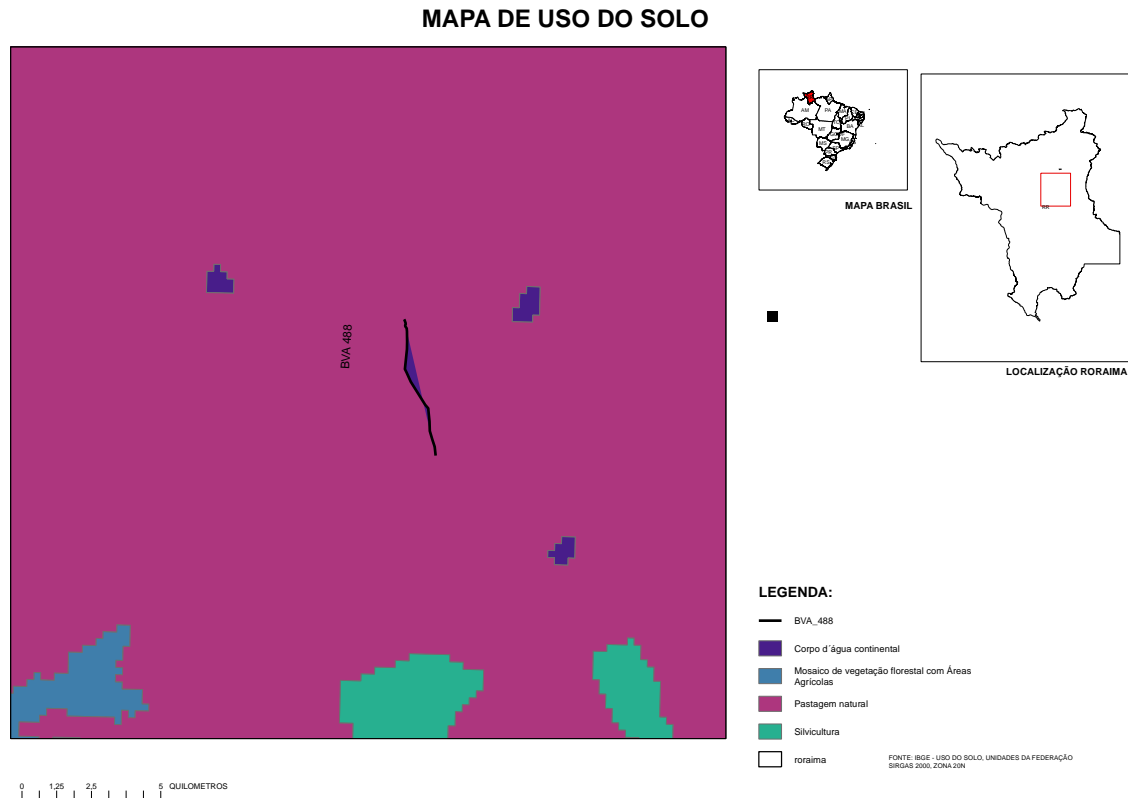


Figura 5 – Mapa de uso do solo Fonte: IBGE (editado)

Com relação às classes que interceptam propriamente o eixo da vicinal em estudo, tem-se apenas uma classe, a de pastagem natural. Sabe-se que a cobertura vegetal descrita anteriormente é majoritariamente de estrato graminóide, portanto, isso é um fator que favorece a predominância dessa classe de uso do solo no local em que está localizada a via.

3.2.5 HIDROGRAFIA

A rede hidrográfica de Roraima é densa, especialmente por abranger a bacia do Rio Amazonas. Os cursos hídricos são perenes em geral, em função do clima quente e úmido. Na figura abaixo, é mostrada a hidrografia na região da vicinal que é objeto de estudo desse relatório hidrológico.

MAPA DE HIDROGRAFIA

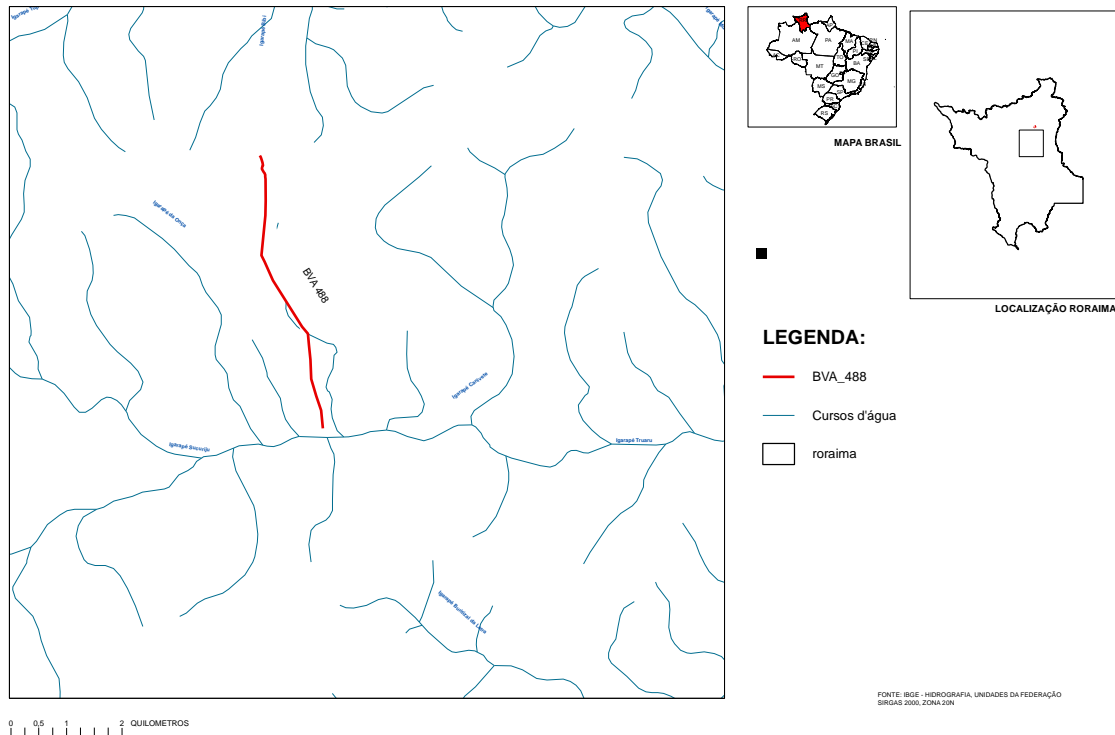


Figura 6 – Hidrografia da área de estudo

É possível observar que a área que compreende a Vicinal BVA 488 conta com muitos cursos d'água que são pequenos rios que se entremeiam formando uma malha hídrica rica e complexa. A via fica próxima aos igarapés da Onça, Canivete, Truaru, e é interceptada pelo igarapé Sucuriju. As bacias de drenagem da região são formadas pela afluência desses igarapés que deságuam em rios como o Cauamé e Mucajái.

Além disso, analisando-se a hidrografia da região em uma escala mais macro, é possível observar que a afluência desses igarapés contribui, de forma indireta, também para rios maiores, como o rio Branco e Uraricoera.

3.2.6 PLUVIOMETRIA

O estudo de pluviometria possui a finalidade de definir as equações adequadas a cada trecho de vicinal para determinação das intensidades de chuvas que incidem na região em estudo. Determinadas as intensidades pluviométricas, é possível realizar o cálculo das descargas de projeto e, assim, fazer o dimensionamento hidráulico dos dispositivos de drenagem que realizarão o manejo do escoamento hídrico na área de implantação do projeto.

Dessa forma, realizou-se o levantamento dos postos pluviométricos geridos pela ANA que se encontram mais próximos à BVA 488. Esse levantamento foi feito por meio de informações adquiridas no portal HIDROWEB, plataforma digital que é um instrumento do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH) e oferece acesso ao banco de dados que contém todas as informações coletadas pela Rede Hidrometeorológica Nacional (RHN).

Assim, buscou-se pelo posto pluviométrico que, além de estar mais bem localizados em relação à vicinal BVA-488, possuía uma base de dados mais sólida com relação à período de registro e ausência de falhas. Assim, selecionou-se o posto Boa Vista, que possui as características descritas na tabela abaixo.

Tabela 1 - Estações pluviométricas selecionadas

Código	ESTAÇÃO	Município	INÍCIO DE MEDIÇÕES	FINAL DE MEDIÇÕES	ANOS DE MEDIÇÕES CONSECUTIVAS SEM FALHAS	TOTAL DE ANOS UTILIZADOS	Coordenada (Graus Decimais)	
							Lat.	Long.
8260000	Boa Vista	BOA VISTA	1958	2017	21	1996 – 2016 21 ANOS	2,83	-60,66

Assim, a partir da série históricas de precipitação do portal HIDROWEB, foi possível elaborar o histograma de precipitação média mensal da estação de Boa Vista e o histograma de média mensal do número de chuvas da estação Boa Vista, os resultados são mostrados nas figuras abaixo.



Figura 7 - Histograma de média mensal do número de dias de chuvas dos postos estudados



Figura 8 - Histograma da precipitação média mensal dos postos estudados

3.3 Estudo das chuvas intensas

Para determinação das chuvas intensas, utilizou-se o método estatístico de Ven te Chow-Gumbel, que considera as precipitações máximas diárias anuais para cada tempo de recorrência. O procedimento para aplicação desse método consiste em ordenar de forma decrescente as máximas precipitações diárias dos anos de amostragem utilizados, daí, calcula-se a precipitação média e o desvio padrão da série.

De posse desses dados, deve-se selecionar o fator de frequência k da distribuição Gumbel adequado, de acordo com os tempos de retornos desejados. A tabela de valores para k é mostrada abaixo.

nº de eventos	Tempo de retorno (anos)				
	10	15	25	50	100
10	1,848	2,289	2,847	3,588	4,323
11	1,809	2,242	2,789	3,516	4,238
12	1,777	2,202	2,741	3,456	4,166
13	1,748	2,168	2,699	3,405	4,105
14	1,724	2,138	2,663	3,360	4,052
15	1,703	2,112	2,632	3,321	4,005
16	1,682	2,087	2,601	3,283	3,959
17	1,664	2,066	2,575	3,250	3,921
18	1,649	2,047	2,552	3,223	3,888
19	1,636	2,032	2,533	3,199	3,860
20	1,625	2,018	2,517	3,179	3,836
21	1,613	2,004	2,500	3,157	3,810
22	1,603	1,992	2,484	3,138	3,787
23	1,593	1,980	2,470	3,121	3,766
24	1,584	1,969	2,457	3,104	3,747
25	1,575	1,958	2,444	3,088	3,729
26	1,563	1,949	2,432	3,074	3,711
27	1,560	1,941	2,422	3,061	3,696
28	1,553	1,932	2,412	3,048	3,681
29	1,547	1,924	2,402	3,037	3,667
30	1,541	1,917	2,393	3,026	3,653

Figura 9 – Fator de frequência k

Os dados a serem considerados para os cálculos do posto Boa Vista são os que se encontram grifados em amarelo, pois deve-se atentar que o posto

possui 21 anos consecutivos de dados sem falha. Para realizar das precipitações, utilizou-se a fórmula indicada pelo método de Gumbel apresentada abaixo:

$$P_{tr} = P_{média} + K \times \text{Desvio Padrão}$$

De acordo com a normativa IPR 715 – Manual de hidrologia básica para estruturas de drenagem, o tempo de retorno (TR) utilizado para o dimensionamento de dispositivos de drenagem varia da seguinte forma:

- Drenagem superficial: 10 anos
- Bueiros de greide: 15 anos
- Bueiros tubulares: 25 anos
- Bueiros celulares: 50 anos
- Pontilhões e pontes: 100 anos

Considerando que o projeto de implantação da vicinal em estudo possui e drenagem superficial, bueiros tubulares, bueiros celulares e pontes, foram utilizados então para o cálculo das precipitações os TRs de 10, 25, 50 e 100 anos, respectivamente.

É importante destacar que a série histórica do posto pluviométrico fornece informações de precipitações com duração igual a 24h, portanto, também se faz necessária a utilização de um método que forneça as informações de precipitações com tempo de duração inferior a um dia. Assim, utilizou-se o método das Isozonas para tal fim.

O método das Isozonas foi desenvolvido pelo Eng^o. José Jaime Taborga Torrico e publicado em sua obra intitulada “Práticas Hidrológicas”. A técnica consiste, basicamente, em tomar como base os dados de chuva com tempo de duração de 24 h e multiplicá-los pelo coeficiente da isozona em que o posto pluviométrico se encontra. A seguir, é mostrada a distribuição das isozonas no território brasileiro.

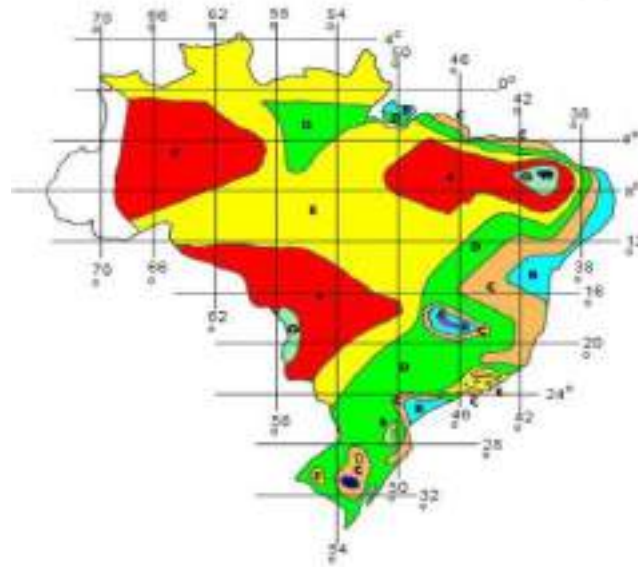


Figura 10 – Distribuição das Isozonas. Fonte: (TORRICO, 1975)

De acordo com a localização da BVA 476 B e do posto pluviométrico de Boa Vista, é possível verificar por meio da figura acima que a isozona adequada é a “E”. Os valores utilizados para os diferentes tempos de retorno são apresentados a seguir.

Tabela 2 - Relação de Isozonas. Fonte:TORRICO (1975).

ISOZONAS DE IGUAL RELAÇÃO												
TEMPO DE RECORRÊNCIA EM ANOS												
ZONA	1 HORA/24 HORAS DE CHUVAS										6 min. – 24h	
	8	10	15	20	25	30	50	100	1000	10.000	5-50	100
A	35,20	35,80	35,60	35,50	35,40	35,30	35,00	34,70	33,60	32,50	7,00	6,30
B	38,10	37,80	37,80	37,40	37,30	37,20	36,90	36,60	35,40	34,30	8,40	7,50
C	40,10	39,70	29,30	39,30	39,20	39,10	38,80	38,40	37,20	36,00	9,80	8,80
D	42,00	41,80	41,20	41,20	41,10	41,00	40,70	40,30	39,00	37,80	11,20	10,00
E	44,90	43,60	43,20	43,20	43,00	42,90	42,60	42,20	40,90	39,60	12,60	11,20
F	46,00	45,60	45,10	45,10	44,90	44,80	44,50	44,10	42,70	41,30	13,90	12,40
G	47,90	47,60	47,00	47,00	46,80	46,70	46,40	45,90	44,50	43,10	15,40	13,70
H	49,90	49,40	48,90	48,90	48,80	48,60	48,30	47,80	46,30	44,80	16,70	14,90

Fixou-se as porcentagens correspondentes a 6 minutos e 1 hora de duração em relação à chuva de 24 horas para realizar os cálculos. Considerando então que os tempos de retorno utilizados foram de 10, 25 e 50 anos, as porcentagens utilizadas foram de 43,6%, 43% e 42,60%, respectivamente.

Assim, aplicando-se os respectivos métodos descritos acima, realizou-se cálculos estatísticos e obteve-se o gráfico de Precipitação x Duração da Estação Boa Vista para os tempos de retorno de 10, 25 e 50 anos, de chuvas com tempo de duração correspondentes a 6 minutos, 1 hora e 24 horas. A seguir são apresentados os cálculos dos métodos de Ven Te Chow Gumbel e Taborga e o gráfico resultante.

POSTO			Estação BOA VISTA	PA - cód.	8260000						
Nº de Ordem	Ano	P (mm)									
1	1998	149,4									
2	2005	149,3									
3	2013	146,0									
4	1999	128,1									
5	2010	127,2									
6	1996	122,5									
7	2007	117,2									
8	2011	107,8									
9	2006	105,6									
10	2008	99,0									
11	2002	92,5									
12	2015	87,4									
13	2003	85,2									
14	2009	84,6									
15	2004	83,3									
16	2012	81,0									
17	2000	80,9									
18	2001	69,0									
19	2016	68,5									
20	1997	65,1									
21	2014	53,9									
			$P_{\text{média}} = 100,2$	$N = 21$							
			Desvio Padrão = 28,62								
			Método de Ven Te Chow - Gumbel	$P_{tr} = P_{\text{média}} + K \times \text{Desvio Padrão}$							
			K = Fatores de Freqüência de Gumbel								
			$K_{10} = 1,613$	$P_{10} = 146,3 \text{ mm}$							
			$K_{15} = 2,004$	$P_{15} = 157,5 \text{ mm}$							
			$K_{25} = 2,500$	$P_{25} = 171,7 \text{ mm}$							
			$K_{50} = 3,157$	$P_{50} = 190,5 \text{ mm}$							
			$K_{100} = 3,810$	$P_{100} = 209,2 \text{ mm}$							
Cálculo das Precipitações de Chuva (mm) - Método das Isozonas											
ISOZONA	E										
RELAÇÃO	1 hora/24 horas					6 min/24 horas					
Tr (anos)	10	15	25	50	100	10	15	25	50	100	
%	43,6	43,3	43,0	42,6	42,2	12,4	12,4	12,4	12,4	11,2	
			Tr = 10 anos			Tr = 15 anos			Tr = 25 anos		
			6min	1 h	24 h	6min	1 h	24 h	6min	1 h	24 h
			20,0	70,2	161,0	21,5	75,0	173,3	23,4	81,2	188,9
			Tr = 50 anos			Tr = 100 anos					
			6min	1 h	24 h	6min	1 h	24 h			
			25,99	89,28	209,5759	25,78	97,12	230,1			

Figura 11 - Memória de cálculo com séries históricas das máximas anuais de cada ano na Estação Boa Vista

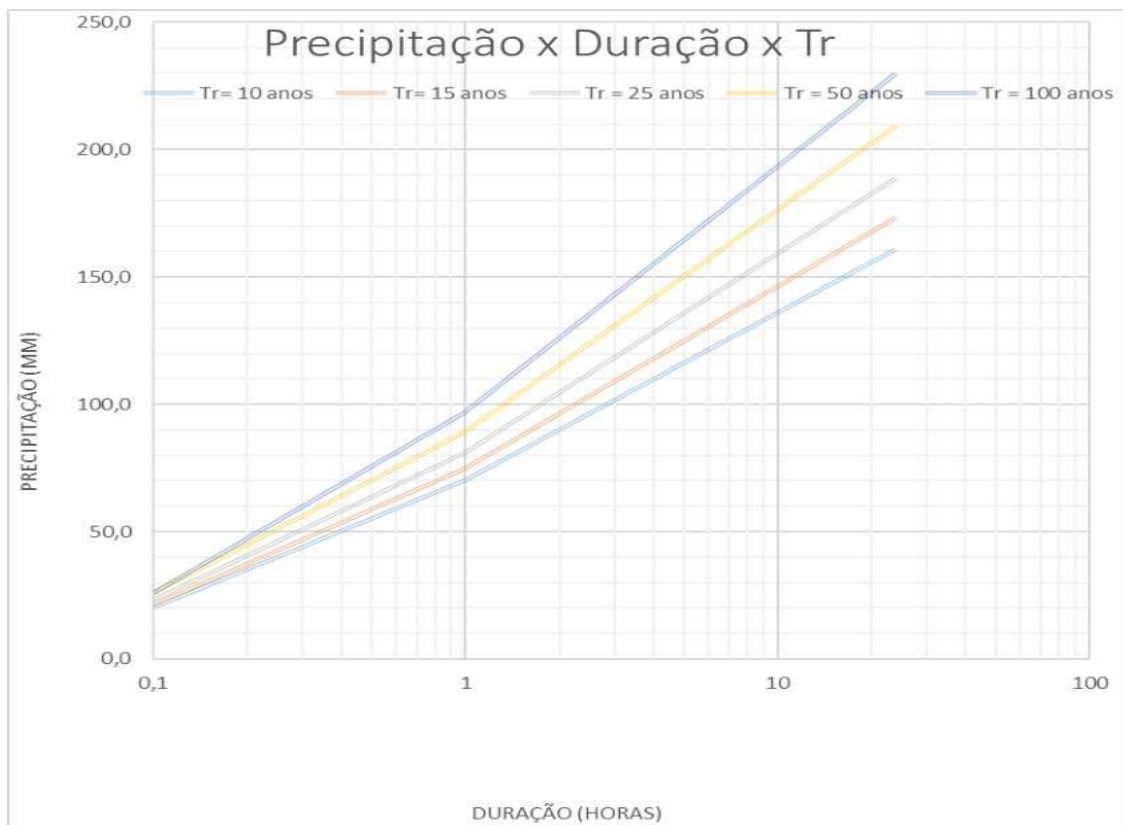


Figura 12 – Gráfico Precipitação x Duração para TR = 10, 25 e 50 anos na Estação Boa Vista.

3.3.1 EXPRESSÃO GERAL DA INTENSIDADE DE CHUVA

Com os dados de chuva calculados para os tempos de recorrência de 10, 15, 25, 50 e 100 anos, determinou-se, então, equação mostrada a seguir para cálculo da intensidade de chuva.

$$I = \frac{1755 Tr^{0,099}}{(t + 13,14)^{0,784}}$$

Onde:

1755, 0,099, 13,14, 0,784 e são constantes;

t = duração da chuva em minutos;

Tr = Tempo de recorrência em anos; e

I = intensidade de chuva em mm/h

Os coeficientes 13,14 e 0,784 são denominados “a” e “n” e são calculados pelas equações apresentadas abaixo.

$$n = \frac{\sum \log a * \log Tr - (\sum \log a * \sum \log Tr / 5)}{\sum \log^2 Tr - (\sum \log Tr)^2 / N}$$

$$a = 10^{(\sum \log a / N) - (\sum \log Tr * m) / N}$$

Onde:

N = Quantidade de tempo entre os tempos de recorrência utilizados no estudo.

O valor de 13,14 é denominado “b” é definido pelo ajuste de curva feito por meio de uma linearização, de forma a reduzir ao máximo a variação entre a Intensidade de chuva calculada e a Intensidade de chuva lida nos intervalos de tempo de 6 minutos e 60 minutos (1 hora) e, por fim, o coeficiente de 0,099 é obtido por meio da regressão linear da equação do coeficiente “a”, como mostrado a seguir.

Tr (anos)	a(Tr)	log a	log Tr	log ² Tr	log a.log Tr
10	2146	3,3315	1,00000	1,00000	3,33154
15	2302	3,3620	1,17609	1,38319	3,95404
25	2500	3,3979	1,39794	1,95424	4,75012
50	2627	3,4195	1,69897	2,88650	5,80966
100	2703	3,4318	2,00000	4,00000	6,86362
Soma Σ		16,9428	7,27300	11,22393	24,70898

Figura 13 – Cálculo do coeficiente “m” da equação de intensidade

Por meio de ajustamentos sob a lei dos mínimos quadrados geramos os parâmetros resultantes dos valores obtidos no intervalo de 6 minutos a 24 horas (1.440 minutos) para os tempos de recorrência de 10, 15, 25, 50 e 100 anos. Dessa forma, dispondo de todos os dados necessários para utilizar a equação de intensidade referente ao posto pluviométrico de Boa Vista, chegou-se aos seguintes valores de intensidade para cada tempo de recorrência apresentados pelas tabelas a seguir.

Tabela 3 - Tabela de relação IDF para tempo de retorno de 10 anos

CÁLCULO DA EQUAÇÃO GERAL DA RELAÇÃO INTENSIDADE x DURAÇÃO x FREQUÊNCIA NA FORMA $i = aT^m/(t+b)^n$ $Tr = 10\text{anos}$								
Estação BOA VISTA						b =		13,14
t(min)	t(h)	t+b	I(mm/h)	log I	log(t+b)	log ² (t+b)	log I.log(t+b)	
6	0,10	19,14	199,6	2,30016	1,28194	1,64338	2,94867	
12	0,20	25,14	175,4	2,24400	1,40037	1,96102	3,14242	
18	0,30	31,14	146,4	2,16556	1,49332	2,23000	3,23386	
24	0,40	37,14	125,5	2,09861	1,56984	2,46440	3,29448	
30	0,50	43,14	110,1	2,04189	1,63488	2,67283	3,33824	
36	0,60	49,14	98,4	1,99299	1,69144	2,86095	3,37102	
42	0,70	55,14	89,1	1,95010	1,74147	3,03271	3,39603	
48	0,80	61,14	81,6	1,91192	1,78633	3,19096	3,41531	
54	0,90	67,14	75,4	1,87752	1,82698	3,33786	3,43019	
60	1,00	73,14	70,2	1,84622	1,86415	3,47507	3,44164	
120	2,00	133,14	45,0	1,65312	2,12431	4,51269	3,51175	
240	4,00	253,14	27,4	1,43847	2,40336	5,77614	3,45717	
360	6,00	373,14	20,2	1,30594	2,57187	6,61452	3,35871	
480	8,00	493,14	16,2	1,20946	2,69297	7,25209	3,25703	
600	10,00	613,14	13,6	1,13340	2,78756	7,77049	3,15942	
720	12,00	733,14	11,8	1,07055	2,86519	8,20930	3,06732	
840	14,00	853,14	10,4	1,01694	2,93102	8,59088	2,98067	
960	16,00	973,14	9,3	0,97018	2,98818	8,92919	2,89907	
1440	24,00	1453,14	6,7	0,82652	3,16231	10,00019	2,61372	
Soma Σ				31,0535	40,8175	94,524676	61,31673	
N =				19				
n =				0,790				
a =				2145,580045				

Tabela 4 - Tabela de relação IDF para tempo de retorno de 15 anos

CÁLCULO DA EQUAÇÃO GERAL DA RELAÇÃO INTENSIDADE x DURAÇÃO x FREQUÊNCIA NA FORMA $i = aT^m/(t+b)^n$ $Tr = 15\text{anos}$							
t(min)	t(h)	t+b	I(mm/h)	log I	log(t+b)	log ² (t+b)	log I.log(t+b)
6	0,10	19,14	214,9	2,33216	1,28194	1,64338	2,98969
12	0,20	25,14	188,0	2,27420	1,40037	1,96102	3,18472
18	0,30	31,14	156,8	2,19528	1,49332	2,23000	3,27825
24	0,40	37,14	134,3	2,12809	1,56984	2,46440	3,34077
30	0,50	43,14	117,8	2,07122	1,63488	2,67283	3,38620
36	0,60	49,14	105,3	2,02222	1,69144	2,86095	3,42046
42	0,70	55,14	95,3	1,97925	1,74147	3,03271	3,44680
48	0,80	61,14	87,3	1,94101	1,78633	3,19096	3,46728
54	0,90	67,14	80,6	1,90657	1,82698	3,33786	3,48326
60	1,00	73,14	75,0	1,87523	1,86415	3,47507	3,49571
120	2,00	133,14	48,2	1,68330	2,12431	4,51269	3,57585
240	4,00	253,14	29,5	1,46940	2,40336	5,77614	3,53149
360	6,00	373,14	21,7	1,33719	2,57187	6,61452	3,43908
480	8,00	493,14	17,4	1,24090	2,69297	7,25209	3,34171
600	10,00	613,14	14,6	1,16498	2,78756	7,77049	3,24745
720	12,00	733,14	12,7	1,10223	2,86519	8,20930	3,15809
840	14,00	853,14	11,2	1,04870	2,93102	8,59088	3,07376
960	16,00	973,14	10,0	1,00201	2,98818	8,92919	2,99417
1440	24,00	1453,14	7,2	0,85853	3,16231	10,00019	2,71492
Soma Σ				31,6325	40,8175	94,524676	62,56967
N =				19			
n =				0,790			
a =				2301,516515			

(1) $\sum \log I = N \log a - n \sum \log (t+b)$

(2) $\sum \log I = \log(t+b) = \log a \cdot \sum \log (t+b) - n \sum \log^2(t)$

Tabela 5 - Tabela de relação IDF para tempo de retorno de 25 anos

CÁLCULO DA EQUAÇÃO GERAL DA RELAÇÃO INTENSIDADE x DURAÇÃO x FREQUÊNCIA NA FORMA $i = aT^m/(t+b)^n$ $Tr = 25anos$							
Estação BOA VISTA						b =	13,14
t(min)	t(h)	t+b	I(mm/h)	log I	log(t+b)	log ² (t+b)	log I.log(t+b)
6	0,10	19,1	234,2	2,36963	1,28194	1,64338	3,03773
12	0,20	25,1	204,1	2,30987	1,40037	1,96102	3,23466
18	0,30	31,1	170,0	2,23045	1,49332	2,23000	3,33078
24	0,40	37,1	145,6	2,16303	1,56984	2,46440	3,39561
30	0,50	43,1	127,6	2,10601	1,63488	2,67283	3,44308
36	0,60	49,1	114,0	2,05691	1,69144	2,86095	3,47912
42	0,70	55,1	103,2	2,01386	1,74147	3,03271	3,50707
48	0,80	61,1	94,5	1,97556	1,78633	3,19096	3,52899
54	0,90	67,1	87,3	1,94106	1,82698	3,33786	3,54628
60	1,00	73,1	81,2	1,90968	1,86415	3,47507	3,55994
120	2,00	133	52,4	1,71894	2,12431	4,51269	3,65156
240	4,00	253	32,0	1,50579	2,40336	5,77614	3,61896
360	6,00	373	23,7	1,37391	2,57187	6,61452	3,53352
480	8,00	493	19,0	1,27782	2,69297	7,25209	3,44112
600	10,00	613	15,9	1,20203	2,78756	7,77049	3,35073
720	12,00	733	13,8	1,13938	2,86519	8,20930	3,26453
840	14,00	853	12,2	1,08593	2,93102	8,59088	3,18288
960	16,00	973	10,9	1,03930	2,98818	8,92919	3,10562
1440	24,00	1453	7,9	0,89600	3,16231	10,00019	2,83343
Soma Σ				32,3152	40,81747	94,5247	64,04561032

N = 19

(1) $\Sigma \log I = N \log a - n \Sigma \log (t+b)$

n = 0,790

(2) $\Sigma \log I = \log(t+b) = \log a \cdot \Sigma \log (t+b) - n \Sigma \log^2$

a = 2500

Tabela 6 - Tabela de relação IDF para tempo de retorno de 50 anos

CÁLCULO DA EQUAÇÃO GERAL DA RELAÇÃO INTENSIDADE x DURAÇÃO x FREQUÊNCIA NA FORMA $i = aT^m/(t+b)^n$ $Tr = 50anos$							
t(min)	t(h)	t+b	I(mm/h)	log I	log(t+b)	log ² (t+b)	log I.log(t+b)
6	0,10	19,1	259,9	2,41476	1,28194	1,64338	3,09559
12	0,20	25,1	225,2	2,35257	1,40037	1,96102	3,29446
18	0,30	31,1	187,3	2,27250	1,49332	2,23000	3,39357
24	0,40	37,1	160,2	2,20475	1,56984	2,46440	3,46111
30	0,50	43,1	140,5	2,14753	1,63488	2,67283	3,51096
36	0,60	49,1	125,4	2,09829	1,69144	2,86095	3,54912
42	0,70	55,1	113,5	2,05513	1,74147	3,03271	3,57895
48	0,80	61,1	103,9	2,01675	1,78633	3,19096	3,60257
54	0,90	67,1	96,0	1,98219	1,82698	3,33786	3,62142
60	1,00	73,1	89,3	1,95075	1,86415	3,47507	3,63650
120	2,00	133	57,8	1,76161	2,12431	4,51269	3,74221
240	4,00	253	35,4	1,54947	2,40336	5,77614	3,72395
360	6,00	373	26,2	1,41803	2,57187	6,61452	3,64699
480	8,00	493	21,0	1,32220	2,69297	7,25209	3,56063
600	10,00	613	17,6	1,24659	2,78756	7,77049	3,47495
720	12,00	733	15,3	1,18407	2,86519	8,20930	3,39259
840	14,00	853	13,5	1,13073	2,93102	8,59088	3,31420
960	16,00	973	12,1	1,08419	2,98818	8,92919	3,23976
1440	24,00	1453	8,7	0,94113	3,16231	10,00019	2,97614
Soma Σ				33,13326	40,81747	94,52468	65,81565

Tabela 7 - Tabela de relação IDF para tempo de retorno de 100 anos

CÁLCULO DA EQUAÇÃO GERAL DA RELAÇÃO INTENSIDADE x DURAÇÃO x FREQUÊNCIA NA FORMA $i = aT^m/(t+b)^n$ $Tr = 100\text{anos}$							
Estação BOA VISTA						b =	13,14
t(min)	t(h)	t+b	I(mm/h)	log I	log(t+b)	log ² (t+b)	log I.log(t+b)
6	0,10	19,1	257,8	2,4112	1,28194	1,64338	3,09102
12	0,20	25,1	236,3	2,3734	1,40037	1,96102	3,32360
18	0,30	31,1	199,4	2,2997	1,49332	2,23000	3,43415
24	0,40	37,1	171,8	2,2351	1,56984	2,46440	3,50870
30	0,50	43,1	151,3	2,1798	1,63488	2,67283	3,56369
36	0,60	49,1	135,5	2,1319	1,69144	2,86095	3,60594
42	0,70	55,1	123,0	2,0897	1,74147	3,03271	3,63920
48	0,80	61,1	112,8	2,0521	1,78633	3,19096	3,66577
54	0,90	67,1	104,3	2,0182	1,82698	3,33786	3,68722
60	1,00	73,1	97,1	1,9873	1,86415	3,47507	3,70462
120	2,00	133	63,1	1,7998	2,12431	4,51269	3,82329
240	4,00	253	38,8	1,5887	2,40336	5,77614	3,81813
360	6,00	373	28,7	1,4577	2,57187	6,61452	3,74891
480	8,00	493	23,0	1,3621	2,69297	7,25209	3,66806
600	10,00	613	19,3	1,2867	2,78756	7,77049	3,58665
720	12,00	733	16,8	1,2243	2,86519	8,20930	3,50779
840	14,00	853	14,8	1,1710	2,93102	8,59088	3,43236
960	16,00	973	13,3	1,1246	2,98818	8,92919	3,36048
1440	24,00	1453	9,6	0,9818	3,16231	10,00019	3,10466
Soma Σ				33,7749	40,81747	94,52468	67,274263
N =		19					
n =		0,770					
a =		2703					

(1) $\Sigma \log I = N \log a - n \Sigma \log (t+b)$

(2) $\Sigma \log I = \log(t+b) = \log a \cdot \Sigma \log (t+b) - n \Sigma \log$

3.4 Cálculo das descargas

3.4.1 CÁLCULO DO TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

O tempo de concentração das bacias de drenagem foi definido em função do comprimento e desnível do talvegue e da área de contribuição da bacia. Para o cálculo de bacias menores que 10Km², foi utilizada a fórmula de Ventura, já para bacias maiores que 10 km², foi utilizada a fórmula de Kirpich. As fórmulas para os cálculos são apresentadas a seguir.

- Para bacias com área até 10 Km² $\Rightarrow T_c = 0,127 \sqrt{\frac{A}{I}}$
- Para bacias com áreas superiores a 10 Km² $\Rightarrow T_c = 85,2 \left(\frac{L^3}{H}\right)^{0,385}$

Onde,

T_c = tempo de concentração, em horas;

A = área da bacia, em Km²;

I = declividade, em %;

L = extensão do talvegue principal em km;

H = desnível ao longo do talvegue principal em m.

A utilização do método de Ventura para bacias menores que 10Km², se deu pelo fato do relevo das bacias do trecho se mostrar por vezes, semiplano, assim o tempo de concentração seria determinado em função da área da bacia e da inclinação.

Neste projeto adotou-se um tempo de concentração mínimo de 6 minutos para drenagem superficial e de 10 minutos para as Obras de Arte Correntes.



3.4.2 CÁLCULO DA CHUVA EFETIVA

Para o calcular a porção de água da precipitação que se transforma em escoamento superficial, é necessário definir um método para cálculo de infiltração. Dessa forma, o método escolhido foi o Soil Conservation Service (SCS), um modelo chuva-vazão que é utilizado para estimar vazões em bacias com mais de 10 km² de área com base em dados pedológicas e de evolução de uso e ocupação do solo.

Assim, deve-se definir o Curve Number (CN) para a região que se deseja estudar e que a área da bacia seja superior a 10 km², enquanto que para bacias de até 10 km² é adotado o coeficiente de deflúvio ou coeficiente de Run off, que exprime a relação entre volume de escoamento livre superficial e o total precipitado. Quanto maior o número de Run off, maior sua vazão e menor a taxa de infiltração e quanto menor o número de Run off, menor sua vazão e maior a taxa de infiltração. A seguir é apresentado a tabela com os coeficientes de Run off:

Tabela 8 - Valores do Coeficiente de Deflúvio (c). Fonte: DNIT.

TIPO DE SUPERFÍCIE	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO "c"
Ruas:	
Asfalto	0,70 a 0,95
Concreto	0,80 a 0,95
Tijolos	0,70 a 0,85
Trajetos de acesso a calçadas	0,75 a 0,85
Telhados	0,75 a 0,95
Gramados; solos arenosos:	
Plano, 2%	0,05 a 0,10
Médio, 2 a 7%	0,10 a 0,15
Íngreme, 7%	0,15 a 0,20
Gramados; solo compacto:	
Plano, 2%	0,13 a 0,17
Médio, 2 a 7%	0,18 a 0,22
Íngreme, 7%	0,15 a 0,35

Já para a definição do CN, uma série de variáveis que interferem capacidade de absorção do solo são ponderadas, como as condições de defesa contra a erosão do solo, a situação hidrológica e o grupo hidrológico. Essas variáveis são apresentadas na tabela abaixo.

Tabela 9 - Valores do CN. Fonte: DNIT

Solo - Cobertura Vegetal					
Para Condição de Umidade Antecedente II (Média) $E I_s = 0,2s$					
Cobertura Vegetal	Condição de Retenção Superficial	Grupo Hidrológico do Solo			
		A	B	C	D
Terreno não Cultivado com Pouca Vegetação	Pobre	77	86	91	94
Terreno Cultivado	Pobre	72	81	88	91
	Boa	51	67	76	80
Pasto	Pobre	68	79	86	89
	Boa	39	61	74	80
Mata ou Bosque	Pobre	45	66	77	83
	Boa	25	55	70	77
Área Urbana	Pobre	74	80	87	90
	Boa	70	76	83	86

Os grupos hidrológicos de solos são caracterizados da seguinte forma:

- Grupo A: são solos arenosos, com baixo teor de argila total, inferior a 8%. O teor de húmus é cerca de 1%. É o tipo de mais baixo potencial de deflúvio;
- Grupo B: inclui solos arenosos com camadas menos profundas que os do grupo A, com teor de argila inferior a 15%. Apresenta capacidade de infiltração acima da média, após o completo umedecimento;



- Grupo C: são solos com camadas pouco profundas, contendo uma percentagem considerável de argila e coloide. Após uma prévia saturação, apresenta uma capacidade de infiltração abaixo da média;
- Grupo D: são solos argilosos, com teores de 30% a 40%. Neste grupo também estão inclusos alguns solos com camadas pouco espessas, sendo quase impermeáveis próximos à superfície. É o tipo de mais alto potencial de deflúvio.

3.5 Métodos para o cálculo

Os métodos para o cálculo das vazões deste projeto são apresentados a seguir:

- Método Racional – Área < 1 km²;
- Método Racional Modificado – 1 km² < Área < 10 km²;
- Método Hidrograma Sintético Triangular – 10 km² < Área < 20 km²;
- Método Hidrograma Unitário Triangular – Áreas > 20 km².

Considerando as bacias de drenagem da vicinal BVA-488, a seguir é apresentado o mapa das bacias existentes na região do projeto:



BACIA 01

BACIA 02

BACIA 03

BACIA 04

BACIA 05

BACIA 06

BACIA 07

BACIA 08

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SMO



VICINAL: BVA - 488

TRECHO: BVA - 291 / Final



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

3.5.1 MÉTODO RACIONAL

Para bacias até 1Km² foi adotado o Método Racional, cuja fórmula é citada logo abaixo:

$$Q = 0,278 C . I . A$$

Onde:

- Q= descarga de projeto (m³ /s);
- 0,278 = fator adimensional de conversão de unidades;
- C=coeficiente adimensional de escoamento superficial (run-off), classificado em função do tipo de solo, da cobertura vegetal e da declividade média da bacia;
- I= intensidade média de precipitação sobre a bacia (mm/h);
- A=área da bacia drenada (Km²).

3.5.2 MÉTODO RACIONAL MODIFICADO

Para bacias com áreas entre 1 km² até 10 km², neste caso o cálculo das descargas será efetuado pelo Método Racional acrescido pelo coeficiente de retardo adimensional, cuja expressão segue a seguir:

$$Q = 0,278 C . I . A . \sigma$$

Onde:

- Q= descarga de projeto (m³ /s);
- 0,278 = fator adimensional de conversão de unidades;



- C=coeficiente adimensional de escoamento superficial (run-off), classificado em função do tipo de solo, da cobertura vegetal e da declividade média da bacia;
- I= intensidade média de precipitação sobre a bacia (mm/h);
- A=área da bacia drenada (Km²);
- σ = coeficiente adimensional de retardo.

$$\sigma = A^{-0,1}$$

3.5.3 MÉTODO DO HIDROGRAMA TRIANGULAR SINTÉTICO

Para bacia entre 10Km² e 20Km² foi utilizado o MÉTODO DO HIDROGRAMA TRIANGULAR SINTÉTICO. Este método foi desenvolvido pelo Engenheiro Victor Mockus, em 1952, com a finalidade de se obter um hidrograma sintético, baseado num hidrograma adimensional.

$$q_p = \frac{0,208 \times A \times P_e}{t_p}$$

Sendo:

- q_p = vazão máxima do Hidrograma Unitário, em m³/s;
- A = área da bacia contribuinte, em km²;
- P_e = precipitação efetivamente escoada (mm);
- t_p = tempo de pico, em horas. Obtido a partir do valor do t_c (tempo de concentração),

Através da fórmula:

$$t_p = \sqrt{t_c} + 0,6t_c$$

- t_c = tempo de concentração, em horas;



- $t_r = 1,67 t_p$ – tempo de retorno, em horas;
- $t_b = 2,67 t_p$ – tempo base, em horas.

A avaliação da precipitação efetiva (P_e), a partir da precipitação total (P), de acordo com o método proposto pelo U.S. Soil Conservation Service, é feita em função das características do solo, vegetação e utilização das áreas das bacias hidrológicas, escolhendo um número de curva (CN) que as caracterize. A condição antecedente de saturação do solo será aquela em que os solos normalmente se encontram na estação úmida do ano.

$$P_e = \frac{(P - (5080/CN) + 50,80)^2}{P + ((20320/CN) - 203,20)}$$

Onde:

- P_e = precipitação efetiva (mm);
- P = precipitação para uma duração D (mm) = duração de precipitação (h)

Neste método a duração (D) será determinada através da fórmula:

$$D = 2\sqrt{t_c}$$

CN = número da curva representativa do complexo solo/vegetação/utilização da área.

3.5.4 MÉTODO DO HIDROGRAMA UNITÁRIO TRIANGULAR

Para bacias acima de 20km² utiliza-se o Método desenvolvido pelo U.S. Soil Conservation Service, cuja formulação consiste basicamente no seguinte:

Multiplicando-se as ordenadas do hidrograma unitário pelos excessos de precipitação ou deflúvios em cada intervalo de tempo igual a duração unitária, obtêm-se os hidrogramas parciais, triangulares, que somados, mantendo-se as devidas defasagens, fornecem o hidrograma total de enchente. As fórmulas utilizadas estão apresentadas a seguir:



$$qp = \frac{0,208xA}{tp}$$

Sendo:

- qp = descarga de pico unitária, referente a uma chuva efetiva P é igual a 1 cm de altura, ocorrida no tempo unitário Δt (m²/s.cm);
- Δt = tempo unitário de duração da chuva (h);

$$\Delta t = \frac{tc}{4}$$

- A = área da bacia drenada (Km²);
- Tp = tempo de pico (h)

$$tp = \frac{\Delta t}{2} + 0,6tc$$

- tr = tempo de retorno (h);

$$tr = 1,67tp$$

- tb = tempo de base (h);

$$tb = 2,67tp$$

O tempo de pico, será calculado pela fórmula:

$$tp = \sqrt{tc} + 0,6tc$$

Onde:

- tc = tempo de concentração (h);



a VLIA precipitação efetiva é obtida com base na fórmula proposta pelo “USSoi IConservation Service”:

$$Pe = \frac{\left(P - \frac{5080}{CN} + 50,80\right)^2}{P + \left(\frac{20320}{CN} - 203,2\right)}$$

Onde:

- Pe = excesso de chuva ou precipitação efetivamente escoada (mm);
- P = precipitação para uma Duração D (mm);
- D = duração da precipitação (h); neste método a duração (D) será determinada através da fórmula;

$$D = 2\sqrt{tc}$$

- tc = tempo de concentração (h);
- CN = curve number (número de deflúvio representativo para o complexo hidrológico solo-vegetação).

3.5.5 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

A IPR-724 - manual de drenagem de rodovias do DNIT determina as vazões admissíveis, assim como a declividade crítica e velocidade crítica para cada tipo de bueiro.

TIPO	DIÂMETRO (m)	ÁREA MOLHADA CRÍTICA (m ²)	VAZÃO CRÍTICA (m ³ /s)	VELOCIDADE CRÍTICA (m/s)	DECLIVIDADE CRÍTICA (%)
BSTC	0,60	0,22	0,43	1,98	0,88
BSTC	0,80	0,39	0,88	2,29	0,80
BSTC	1,00	0,60	1,53	2,56	0,74
BSTC	1,20	0,87	2,42	2,80	0,70
BSTC	1,50	1,35	4,22	3,14	0,65
BDTC	1,00	1,20	3,07	2,56	0,74
BDTC	1,20	1,73	4,84	2,80	0,70
BDTC	1,50	2,71	8,45	3,14	0,65
BTTC	1,00	1,81	4,60	2,56	0,74
BTTC	1,20	2,60	7,26	2,80	0,70
BTTC	1,50	4,06	12,67	3,14	0,65

Figura 14 – Bueiros Tubulares trabalhando como canal. Fonte: DNIT

TIPO	BASE X ALTURA (mxmxm)	ÁREA MOLHADA CRÍTICA (m ²)	VAZÃO CRÍTICA (m ³ /s)	VELOCIDADE CRÍTICA (m/s)	DECLIVIDADE CRÍTICA (%)
BSCC	1,0 x 1,0	0,67	1,71	2,56	0,76
BSCC	1,5 x 1,5	1,50	4,70	3,14	0,68
BSCC	2,0 x 1,5	2,00	6,26	3,14	0,56
BSCC	2,0 x 2,0	2,67	9,64	3,62	0,62
BSCC	2,0 x 2,5	3,33	13,48	4,05	0,69
BSCC	2,0 x 3,0	4,00	17,72	4,43	0,76
BSCC	2,5 x 2,5	4,17	16,85	4,05	0,58
BSCC	3,0 x 1,5	3,00	9,40	3,14	0,44
BSCC	3,0 x 2,0	4,00	14,47	3,62	0,47
BSCC	3,0 x 2,5	5,00	20,22	4,05	0,51
BSCC	3,0 x 3,0	6,00	26,58	4,43	0,54
BDCC	2,0 x 1,5	4,00	12,53	3,14	0,56
BDCC	2,0 x 2,0	5,33	19,29	3,62	0,62
BDCC	2,0 x 2,5	6,67	26,96	4,05	0,69
BDCC	2,0 x 3,0	8,00	35,44	4,43	0,76
BDCC	2,5 x 2,5	8,33	33,70	4,05	0,58
BDCC	3,0 x 1,5	6,00	17,79	3,14	0,44
BDCC	3,0 x 2,0	8,00	28,93	3,62	0,47
BDCC	3,0 x 2,5	10,00	40,44	4,05	0,51
BDCC	3,0 x 3,0	12,00	53,16	4,43	0,54
BTCC	2,0 x 2,0	8,00	28,93	3,62	0,62
BTCC	2,0 x 2,5	10,00	40,44	4,05	0,69
BTCC	2,5 x 2,5	12,50	50,55	4,05	0,58
BTCC	3,0 x 2,0	12,00	43,40	3,63	0,47
BTCC	3,0 x 2,5	15,00	60,88	4,05	0,51
BTCC	3,0 x 3,0	18,00	79,73	4,43	0,54

Figura 15 – Bueiros Celulares trabalhando como canal. Fonte: DNIT

3.6 Quadro resumo de descargas de projeto e tipo de obra

Assim, considerando-se as características físicas e os valores de CN e coeficiente de deflúvio definidos para as sub-bacias de drenagem presentes na vicinal, aplicou-se os métodos de cálculos de descarga para as respectivas bacias. Assim, considerando-se as orientações do manual de drenagem do DNIT, designou-se quais obras de arte corrente deveriam ser alocadas. Os resultados são apresentados na figura abaixo:

Bacia	Estaca			A	L	H	D	CN ou c	tc	I (mm/h)		Q (m³/s)		Dimensionamento
				(Km²)	(Km)	(m)	(%)		Kirpich(h)	Tr ₂₅	Tr ₅₀	Tr ₂₅	Tr ₅₀	
Bacia 01	1	+	15	0,12	0,27	4,00	1,48	0,30	0,12	113,01	121,03	1,13	1,21	BSTC Ø 1,00
Bacia 02	42	+	15	0,21	0,41	3,00	0,73	0,28	0,22	92,50	99,07	1,51	1,62	BSTC Ø 1,00
Bacia 03	49	+	5	0,31	1,09	6,00	0,55	0,27	0,53	61,32	65,67	1,43	1,53	BSTC Ø 1,00
Bacia 04	124	+	5	0,51	0,88	7,00	0,80	0,30	0,39	72,09	77,21	3,07	3,28	BDTC Ø 1,00
Bacia 05	136	+	0	0,45	0,88	7,00	0,80	0,30	0,39	72,09	77,21	2,71	2,90	BDTC Ø 1,00
Bacia 06	189	+	0	0,18	0,46	5,00	1,09	0,30	0,21	94,82	101,56	1,42	1,52	BSTC Ø 1,00
Bacia 07	221	+	10	0,16	0,77	5,00	0,65	0,30	0,38	72,98	78,16	0,97	1,04	BSTC Ø 1,00
Bacia 08	232	+	15	0,11	0,41	3,00	0,73	0,30	0,22	92,50	99,07	0,85	0,91	BSTC Ø 0,80

Figura 16 – Quadro do Cálculo de Vazões





4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Manual de Hidrologia Básica para Estruturas de Drenagem - IPR-715
(DNIT,2015)

Manual de Drenagem de Rodovias (IPR-724) (DNIT, 2006)

Instituto Nacional de Meteorologia (INMET)

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento (EMBRAPA)

Agência Nacional das Águas e Saneamento Básico (ANA)



Estudo Topográfico – Vicinal BVA-488



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SMO**

**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA
ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS
VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO**

Vicinal: BVA – 488

Trecho: BVA - 291 / Final

Região: PA Truaru

Extensão: 5,42 km

ESTUDO TOPOGRÁFICO

**BOA VISTA/RR
OUTUBRO/2023**



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



ÍNDICE



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

1.0	APRESENTAÇÃO	4
2.0	MAPA DE LOCALIZAÇÃO	6
3.0	ESTUDO TOPOGRÁFICO	8
3.1	Relatório técnico do levantamento topográfico georreferenciado de estrada vicinal.....	9
3.1.1	ESCOPO DOS SERVIÇOS	9
3.1.2	DADOS GERAIS DA LOCALIDADE	10
3.1.3	EQUIPAMENTOS E METODOLOGIA UTILIZADAS.....	12
3.1.3.1	Equipamentos topográficos e geodésicos.....	12
3.1.3.2	Metodologia do levantamento topográfico.	15
3.1.3.3	Do processamento dos dados, desenho e superfície primitiva.	21
3.1.4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
3.2	MONOGRAFIA DE MARCO GEORREFERENCIADO.....	24
3.3	RELAÇÃO DE REFERÊNCIA DE NÍVEL (RN).....	29
3.4	REGISTRO FOTOGRÁFICO	31





1.0 APRESENTAÇÃO



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



APRESENTAÇÃO

A **Conpav Consultoria Ltda.** apresenta, a Secretaria Municipal de Obras - SMO, o Relatório do Estudo Topográfico da vicinal abaixo discriminada:

Vicinal: BVA – 488
Trecho: BVA - 291 / Final
Região: PA Truaru
Extensão: 5,42 km



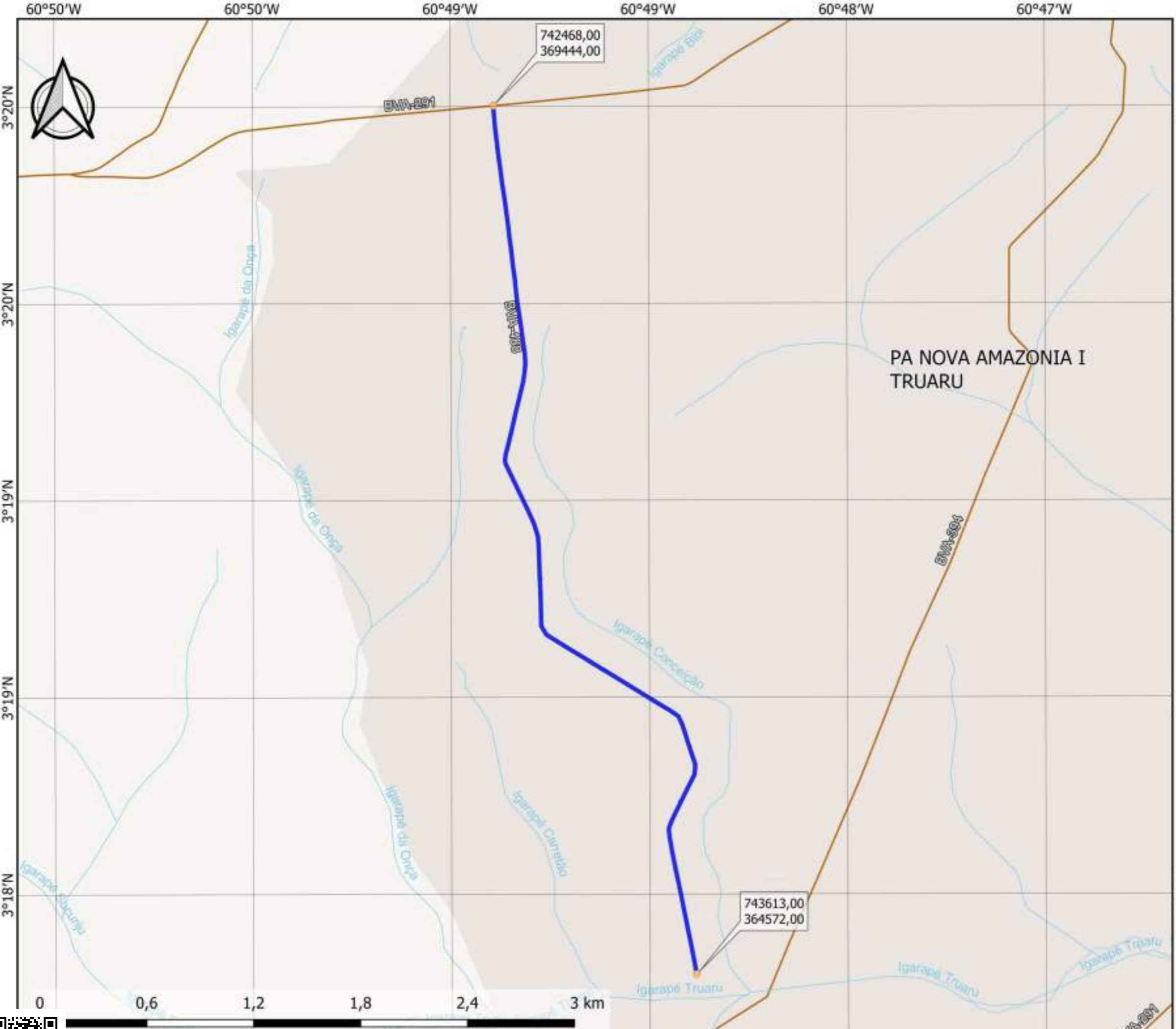


2.0 MAPA DE LOCALIZAÇÃO



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



VICINAL BVA-488
 Trecho: BVA-291 / Final
 Extensão: 5,43 km

- Legenda**
- Pontos de Coordenadas
 - Vicinais - Recuperação/Revestimento Primário

MAPA	
PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	SPU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO
<p>PROJETO: MAPA DE LOCALIZAÇÃO</p>	
<p>LOCALIDADE:</p>	





3.0 ESTUDO TOPOGRÁFICO



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

3.1 Relatório técnico do levantamento topográfico georreferenciado de estrada vicinal

3.1.1 ESCOPO DOS SERVIÇOS

O Projeto refere-se às especificações técnicas e metodologia empregada para a obtenção de dados topográficos e cadastrais de estrada vicinal rural no município de Boa Vista no estado de Roraima. Para elaboração deste projeto foram seguidas várias etapas de trabalho, objetivando conceber dados precisos e acurados do relevo e situação cadastral da área, para que estes dados sirvam de base para projeto de melhoria da estrada em questão, sempre em consonância com os parâmetros encontrados em Normas Técnicas, Manuais Especializados e Trabalhos Técnicos Semelhantes.

Entre os vários trabalhos desenvolvidos destacam-se os de:

- a) coleta de dados;
- b) visitas de campo efetuadas;
- c) registro fotográfico terrestre;
- d) implantação de rede de marcos georreferenciados;
- e) implantação de RN's (referencial de nível);
- f) levantamento topográfico detalhado da área;
- g) processamento de dados e confecção de superfície primitiva;



3.1.2 DADOS GERAIS DA LOCALIDADE

a) Localização

Boa Vista é a capital e o município mais populoso do estado de Roraima. Concentrando, aproximadamente, dois terços dos roraimenses, situa-se na margem direita do rio Branco. É a única capital brasileira localizada totalmente ao norte da linha do Equador.

Moderna, a cidade destaca-se entre as capitais da Amazônia pelo traçado urbano organizado de forma radial, planejado no período entre 1944 e 1946 pelo engenheiro civil Darcy Aleixo Derenusson, lembrando um leque, em alusão às ruas de Paris, na França. Foi construído no governo do capitão Ene Garcez, o primeiro governador do então Território Federal do Rio Branco. É uma cidade tipicamente administrativa e concentra todos os serviços estaduais.

Boa Vista situa-se na porção centro-oriental do estado, na microrregião de Boa Vista, mesorregião do Norte de Roraima.

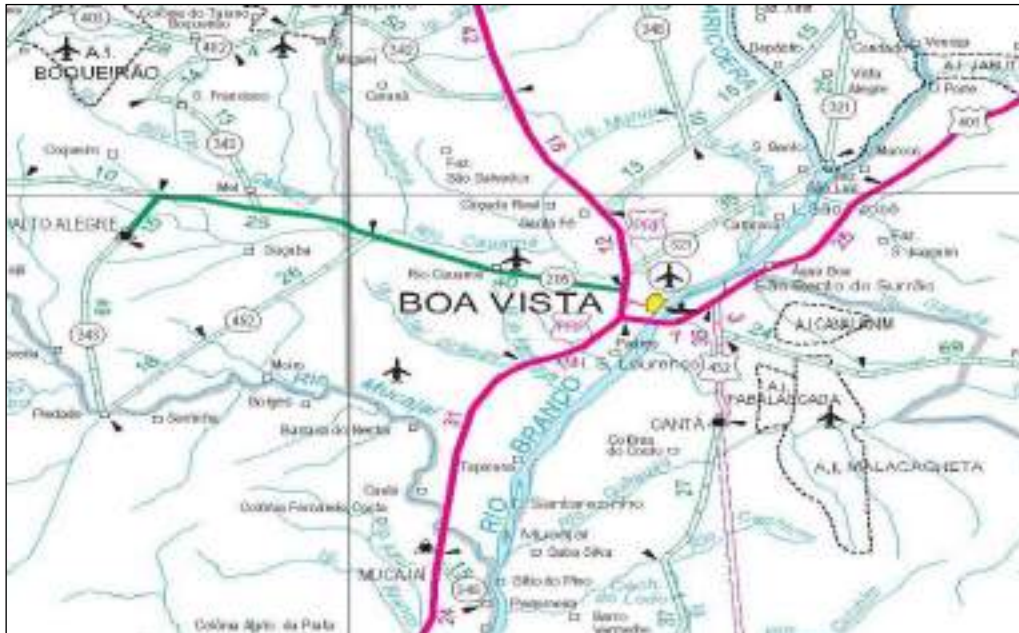
Com uma área de 5.117,9 km² (que corresponde a 2,54% do estado), limita-se com Pacaraima a norte, Normandia a nordeste, Bonfim a leste, Cantá a sudeste, Mucajaí a sudoeste, Alto Alegre a oeste e Amajari a noroeste. São áreas indígenas 1.447,35 Km² do município (o que corresponde à 25,33% do território total) e localização geográfica conforme abaixo indicado.

Latitude (N) 2°48'50"

Longitude (W) 60°40'17"



A Sede do Município de Boa Vista está localizada às margens das BR-174 e BR-401.



Apresenta a localização e o acesso ao município de Boa Vista em Roraima.

A planilha a seguir apresenta a extensão da vicinal com as coordenadas iniciais e finais.

VICINAL	KM	COORDENADAS UTM (FUSO 20 N)	
		INÍCIO	FIM
BVA-488	5,43	742468 E 369444 N	743613 E 364572 N

Localização inicial e final da estrada vicinal, em Boa Vista-RR.



3.1.3 EQUIPAMENTOS E METODOLOGIA UTILIZADAS

3.1.3.1 Equipamentos topográficos e geodésicos.

a) Sistema GNSS Pós-Processado e RTK

O Sistema Global de Navegação por Satélite (GNSS), é um sistema de navegação por satélite que permite determinar a posição geográfica precisa de um objeto ou pessoa em qualquer localidade global. O sistema consiste em três principais componentes: uma constelação de satélites em órbita, estações de controle terrestres e receptores GNSS.

Os satélites emitem sinais de rádio que contêm informações de tempo e localização. Os receptores GNSS, presentes em dispositivos eletrônicos como smartphones, sistemas de navegação veicular e outros equipamentos, recebem esses sinais e utilizam o princípio da triangulação para calcular a distância entre o receptor e os satélites. Para obter uma posição tridimensional precisa, é necessário o recebimento de sinais de pelo menos quatro satélites simultaneamente.

É importante ressaltar que a qualidade do sinal pode ser afetada por obstruções físicas, como edifícios altos ou vegetação densa, resultando em uma diminuição da precisão ou na perda temporária do sinal. Para lidar com essas limitações, pesquisas e desenvolvimentos tecnológicos têm sido realizados para melhorar a precisão e a disponibilidade do sistema em ambientes desafiadores.

Em síntese, o sistema GNSS é um sistema de posicionamento por satélite utilizado para determinar com precisão a posição geográfica em nível global. Com base na recepção e processamento dos sinais de múltiplos satélites, é possível obter informações como latitude, longitude, altitude, velocidade e direção do movimento. No entanto, é fundamental considerar as limitações do sistema, especialmente em relação à interferência do sinal em ambientes com obstáculos físicos.

Dois pares de Receptores GNSS RTK (L1, L2 e L5) da marca CHC, sendo deles um par do modelo i73, e um par do modelo i80, onde uma unidade do



modelo i80 permaneceu na função de base, e os demais na atividade móvel (Rover), para coleta dos pontos, em cada setor foi implantada ao menos 1 base, as quais posteriormente foram processadas e serviram de ponto de amarração para ajustamento do levantamento em RTK e também para processamento estático rápido. Os receptores GNSS RTK utilizados possuíam capacidade de recepção dos sinais L1, L2 e L5, garantindo um nível mais elevado de precisão e confiabilidade nos dados coletados.



Receptor GNSS CHC i80, base, marco M-01 na BVA147.

b) Estação total

A estação total desempenha um papel essencial em levantamentos topográficos, sendo empregada para medições precisas de ângulos horizontais e verticais, bem como para a determinação de distâncias. Sua função é fundamental para obter informações detalhadas sobre o terreno, especialmente em áreas com obstáculos físicos, como cobertura vegetal densa.





Levantamento por irradiação com estação total.

A importância da estação total reside no fato de que ela permite a coleta de dados altamente precisos e confiáveis, contribuindo para a criação de mapas precisos, perfis de terreno, cálculo de volumes e estabelecimento de limites de propriedades. Além disso, a estação total é capaz de realizar levantamentos tanto em terrenos abertos quanto em áreas com vegetação densa, onde o uso exclusivo de receptores GNSS pode ser limitado devido à obstrução do sinal.

O uso da estação total se faz necessário em um levantamento topográfico quando é preciso obter informações detalhadas e precisas sobre o terreno, especialmente em áreas com cobertura vegetal densa. Nesses casos, a estação total permite a realização de medições diretas, superando as limitações de recepção de sinais GNSS causadas pela vegetação. Dessa forma, a estação total desempenha um papel fundamental ao fornecer dados de alta qualidade em levantamentos topográficos, possibilitando uma análise e representação mais precisa do terreno estudado.



3.1.3.2 Metodologia do levantamento topográfico.

a) Implantação de rede georreferenciada de marcos de concreto.

Após visita inicial aos locais do levantamento, foi analisado pontos estratégicos para implantação de marcos que serviram de apoio e amarração do levantamento de forma geral. Estes marcos foram implantados em locais seguros, sinalizados e rastreados com equipamento Receptor GNSS para obtenção de coordenadas e altitudes precisas através da técnica de Posicionamento por Ponto Preciso e utilizando o método Relativo Estático Rápido para vetorização e ajustamento dos marcos que compõe a rede. Segue anexado a este trabalho os relatórios de processamento de dados de rastreamento GNSS. Os marcos forma distribuídos em pares a cada 5 km de extensão de cada via, sendo as menores de 5km distribuídos pares no início e final de cada uma.

O Sistema de coordenadas utilizado foi o UTM (Universa Transversa de Mercator), Datum de Referência SIRGAS 2000, Meridiano Central: -63° , Modelo Geoidal: hgeoHNor2020, este modelo é o oficial adotado pelo IBGE desde 2020.





Implantação de marco M-01.



Modelo de marco de concreto utilizado e placas de identificação.





Rastreamento de dados GNSS para Pós Processamento Relativo Estático Rápido.

b) Da implantação de pontos de RN (referência de nível).

Para garantir o controle altimétrico do levantamento e posteriormente a precisão nas cotas da futura implantação das obras, foi implantado um ponto de referência de nível (RN) a cada 500m de extensão de cada via, sendo estes cadastrados pela metodologia RTK, visando produtividade e precisão nos pontos. Estes pontos foram materializados com piquete de madeira e estaca testemunha, sempre junto a postes, cercas, muros ou outras que pudessem servir de proteção aos mesmos.

Os pontos cadastrados foram ajustados a partir dos marcos base de cada trecho e juntamente com o levantamento planialtimétrico, garantindo estares sempre no mesmo *DATUM* vertical da superfície levantada. Após implantação e rastreamento dos pontos RN's foi elaborado uma lista de pontos que acompanham em anexo a este trabalho com coordenadas e cotas precisas.





RN-09 implantado junto a um poste.

c) Do levantamento planialtimétrico cadastral em solo.

A NBR 13133 define o levantamento topográfico planialtimétrico como: Levantamento topográfico planimétrico acrescido da determinação altimétrica do relevo do terreno e da drenagem natural.

Para execução do Planialtimétrico Cadastral, foram coletados pontos em solo através da técnica de posicionamento preciso de correção RTK (Real Time Kinect) via rádio, com receptor GNSS móvel, “amarrado” a Base implantada no trecho, esta técnica foi utilizada para obtenção de pontos em área sem cobertura vegetal, respeitando os limites conforme orientado pela contratante. Também foi utilizada a técnica da irradiação por Estação Total em área de mata abundante.

A distribuição de coleta dos pontos foi executada seguindo o eixo do traçado, com seções transversais a cada 20m, com largura mínima de 20m para cada lado partindo do eixo, desta forma detalha-se o relevo do terreno apontando taludes, pontos de passagem d’água, estradas, rede elétrica, cercas, edificações, limites e outros cadastramentos necessários, foram coletados em



média 1.400 pontos por quilômetro de levantamento, tornando a superfície digital do terreno bem detalhada e garantindo a confiabilidade nas curvas de nível.



Coleta de pontos em solo com receptor GNSS RTK móvel.

Obras de arte corrente como bueiros tubulares, galerias, e também acidentes naturais ou artificiais como valas, taludes e outras interferências foram cadastradas ao longo do trecho dentro do limite das seções transversais. Estes pontos serviram de base para a vetorização de interferências e determinação de cotas para apoio em futuro projeto de drenagem e terraplanagem.





Coleta de pontos em Galeria.



Levantamento planialtimétrico em “crista” de talude.



Os milhares de pontos coletados em campo foram exportados dos equipamentos e assim foi possível criar uma lista de pontos que serviram de insumo para gerar uma superfície digital bem detalhada do terreno em ambiente CAD.

3.1.3.3 Do processamento dos dados, desenho e superfície primitiva.

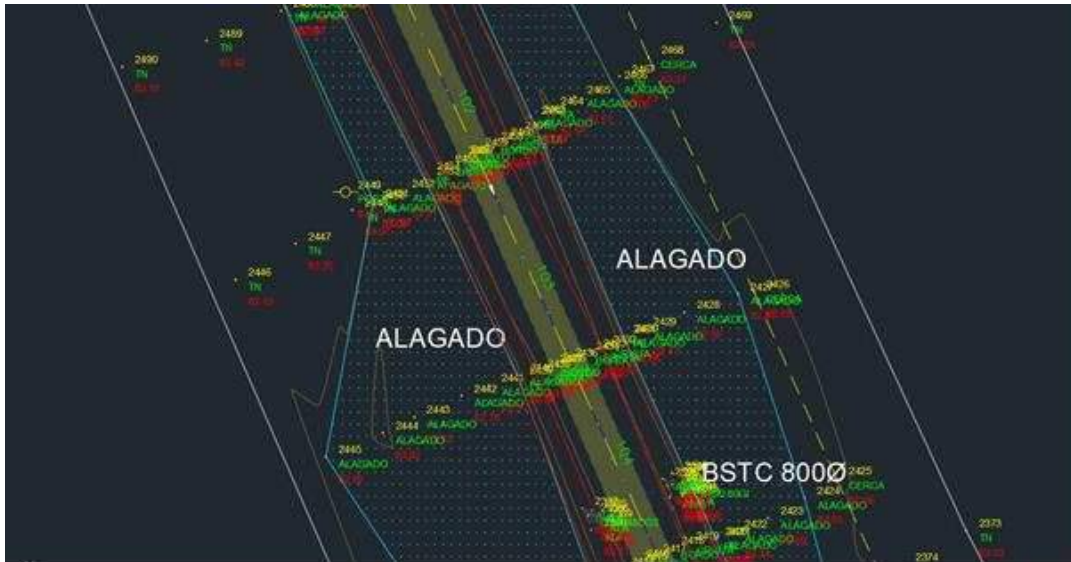
Os arquivos de rastreamento dos marcos de concreto que serviram de base fixa para a coleta dos demais pontos, foram processados através do “*IBGE-PPP (Posicionamento por Ponto Preciso). Serviço online gratuito para o pós-processamento de dados GNSS (Global Navigation Satellite System), que faz uso do programa CSRS-PPP (GPS Precise Point Positioning) desenvolvido pelo NRCan (Geodetic Survey Division of Natural Resources of Canada). Ele permite aos usuários com receptores GPS e/ou GLONASS, obterem coordenadas referenciadas ao SIRGAS2000 (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas) e ao ITRF (International Terrestrial Reference Frame) através de um processamento preciso. O IBGE-PPP processa dados GNSS (GPS e GLONASS) que foram coletados por receptores de uma ou duas frequências no modo estático ou cinemático*” (fonte IBGE). O resultado deste processamento serviu de referência para pós processamento dos marcos rastreados em modo móvel (ROVER), através do método Relativo Estático Rápido, utilizando software de processamento de sistema GNSS.

O resultado do processamento dos dados GNSS podem ser conferidos em planilhas de Relatório de Processamento, em anexo a este trabalho. Em posse dos dados processados foram elaborados também Memoriais Descritivos dos marcos implantados, que servirão de apoio para futura implantação das obras. As coordenadas e altitudes finais deste processamento serviram de referência para ajustamento (translado) dos pontos cadastrados ao longo das vias.

Os arquivos oriundos do levantamento com o receptor GNSS RTK e Estação Total foram exportados em formato TXT (coordenadas N, E e Elevação) para criação da nuvem de pontos em formato DWG e em seguida a vetorização dos pontos e malha triangular para processamento da superfície digital do

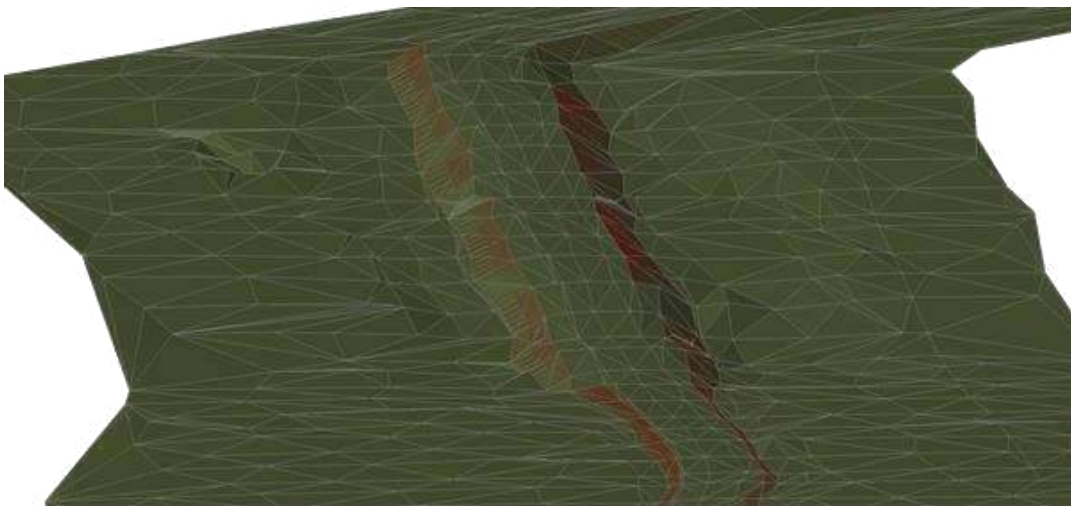


terreno. Foram filtrados os pontos, e processado as devidas obrigatórias para fidelizar a malha triangular em relação ao terreno natural. Edificações, áreas de vegetação, cercas, rede elétrica, bueiros, ponte, estradas e demais cadastros foram vetorizados e identificados em planta baixa para esclarecimento da ocupação da área levantada.



Nuvem de pontos e vetorização de linhas em ambiente CAD.

A Superfície digital do terreno foi construída a partir dos pontos cadastrados em solo, os quais deram origem a malha triangular para a geração das curvas de nível. Houve neste ponto a preocupação de se delimitar as “obrigatórias”, limites onde a interpolação das curvas de nível deve ser priorizada.



Visualização 3D de modelo digital de terreno em ambiente CAD.



3.1.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A riqueza de detalhamento do levantamento topográfico, colabora de forma positiva para uma tomada de decisão assertiva pela equipe de projeto. É correto afirmar que a densidade da nuvem de pontos mostra-se suficiente para atender o propósito de um futuro projeto de terraplanagem, pavimentação e drenagem sob a topografia das vias aqui detalhadas.

A execução da atividade de topografia deste trabalho mostrou-se eficiente adequando as normas e exigências da contratante a situação real de campo, garantindo uma obtenção de dados de forma precisa e acurada. As superfícies digitais elaboradas mostraram-se fiéis ao terreno natural, o cadastramento das interferências, drenagens, cercas etc., também enriqueceu o reconhecimento da área em planta.

Com equipamentos modernos e calibrados e uma equipe bem coordenada foi possível garantir a produtividade e a entrega em tempo hábil, mantendo a precisão e acurácia do produto final.



3.2 MONOGRAFIA DE MARCO GEORREFERENCIADO




DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10




LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

				Monografia de marco georreferenciado	
				VÉRTICE: M01	
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Boa Vista – Secretaria Municipal de Obras (SMO)			PROJETO: Melhoria de vicinais em Boa Vista - Roraima		
SERVIÇO: IMPLANTAÇÃO DE MARCOS GEORREFERENCIADOS			MÉTODO: Rastreamento estático rápido por receptor GNSS L1/L2		
DADOS DO VÉRTICE					
DATA: SETEMBRO/2023		LOCAL: BVA488 - BOAVISTA		MUNICÍPIO: BOA VISTA- RR	
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS PLANAS UTM		ALTITUDE hGEO_{NOR}: 106,786	
LATITUDE: 3°20'24,97380"N		N= 369473,792		SISTEMA / DATUM V / Merid. C.: UTM / SIRGAS 2000 / -63° Wgr	
LONGITUDE: 60°49'01,12264"W		E= 742564,393		Marco intervisível: M02 a 114,779m	
LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO: Partindo da BR-174 no km 566,6, no cruzamento a direita com a Vicinal de Acesso. Mantendo-se na mesma Vicinal de Acesso por uma distância de 5,708km, após passar a entrada a direita da BVA 488, encontra-se o marco M01, cravado em solo firme, ao lado esquerdo da via em frente a um mourão de cerca.					
FOTO:					
					
CROQUI:					
					



				Monografia de marco georreferenciado	
				VÉRTICE: M02	
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Boa Vista – Secretaria Municipal de Obras (SMO)			PROJETO: Melhoria de vicinais em Boa Vista - Roraima		
SERVIÇO: IMPLANTAÇÃO DE MARCOS GEORREFERENCIADOS			MÉTODO: Rastreamento estático rápido por receptor GNSS L1/L2		
DADOS DO VÉRTICE					
DATA: SETEMBRO/2023		LOCAL: BVA488 - BOAVISTA		MUNICÍPIO: BOA VISTA- RR	
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS PLANAS UTM		ALTITUDE hGEOonNOR: 106,969	
LATITUDE: 3°20'23,67636"N		N= 369433,688		SISTEMA / DATUM V / Merid. C.: UTM / SIRGAS 2000 / -63° Wgr	
LONGITUDE: 60°49'04,60821"W		E= 742456,848		Marco intervisível: M01 a 114,779m	
LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO: Partindo da BR-174 no km 566,6, no cruzamento a direita com a Vicinal de Acesso. Mantendo-se na mesma Vicinal de Acesso por uma distância de 5,596km, junto a entrada a direita da BVA 488, encontra-se o marco M02, cravado em solo firme, ao lado direito da via por trás de um poste de concreto.					
FOTO:					
					
CROQUI:					
					



			Monografia de marco georreferenciado
		VÉRTICE: M03	
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Boa Vista – Secretaria Municipal de Obras (SMO)		PROJETO: Melhoria de vicinais em Boa Vista - Roraima	
SERVIÇO: IMPLANTAÇÃO DE MARCOS GEORREFERENCIADOS		MÉTODO: Rastreamento estático rápido por receptor GNSS L1/L2	
DADOS DO VÉRTICE			
DATA: SETEMBRO/2023	LOCAL: BVA488 - BOAVISTA	MUNICÍPIO: BOA VISTA- RR	
COORDENADAS GEODÉSICAS	COORDENADAS PLANAS UTM	ALTITUDE hGEOonNOR: 93,395	
LATITUDE: 3°17'53,24943"N	N= 364814,05	SISTEMA / DATUM V / Merid. C.: UTM / SIRGAS 2000 / -63° Wgr	
LONGITUDE: 60°48'29,30521"W	E= 743557,248	Marco intervisível: M04 a 137,153m	
LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO: Partindo da BR-174 no km 566,6, no cruzamento a direita com a Vicinal de Acesso. Mantendo-se na mesma Vicinal de Acesso por uma distância de 5,596km, acessamos o cruzamento a direita com a BVA 488, percorremos mais uma distância de 4.937m, donde encontra-se o marco M03, cravado em solo firme, ao lado direito da via junto a um poste de concreto.			
FOTO:			
CROQUI:			

			Monografia de marco georreferenciado
		VÉRTICE: M04	
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Boa Vista – Secretaria Municipal de Obras (SMO)		PROJETO: Melhoria de vicinais em Boa Vista - Roraima	
SERVIÇO: IMPLANTAÇÃO DE MARCOS GEORREFERENCIADOS		MÉTODO: Rastreamento estático rápido por receptor GNSS L1/L2	
DADOS DO VÉRTICE			
DATA: SETEMBRO/2023	LOCAL: BVA488 - BOAVISTA	MUNICÍPIO: BOA VISTA- RR	
COORDENADAS GEODÉSICAS	COORDENADAS PLANAS UTM	ALTITUDE hGEOonNOR: 90,28	
LATITUDE: 3°17'49,09446"N	N= 364686,493	SISTEMA / DATUM V / Merid. C.: UTM / SIRGAS 2000 / -63° Wgr	
LONGITUDE: 60°48'27,68225"W	E= 743607,649	Marco intervisível: M03 a 137,153m	
LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO: Partindo da BR-174 no km 566,6, no cruzamento a direita com a Vicinal de Acesso. Mantendo-se na mesma Vicinal de Acesso por uma distância de 5,596km, acessamos o cruzamento a direita com a BVA 488, percorremos mais uma distância de 5,061km, donde encontra-se o marco M04, cravado em solo firme, ao lado esquerdo da via junto a um mourão de cerca.			
FOTO:			
CROQUI:			



3.3 RELAÇÃO DE REFERÊNCIA DE NÍVEL (RN)





RN BVA 488				
NOME	DESC	NORTE	ESTE	COTA
BVA_488_RN_01	RN	368.957,36	742.518,97	106,96
BVA_488_RN_02	RN	368.489,44	742.580,50	103,54
BVA_488_RN_03	RN	367.923,48	742.633,52	103,18
BVA_488_RN_04	RN	367.453,71	742.525,69	100,47
BVA_488_RN_05	RN	366.951,42	742.713,16	96,458
BVA_488_RN_06	RN	366.228,41	743.152,50	100,47
BVA_488_RN_07	RN	366.009,66	743.509,98	98,185
BVA_488_RN_08	RN	365.494,41	743.495,17	97,903





3.4 REGISTRO FOTOGRÁFICO



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



Conpav
Consultoria Ltda

**RELATÓRIO FOTOGRÁFICO –
REFERÊNCIA DE NÍVEL**

CLIENTE: Prefeitura Municipal de Boa Vista –
Secretaria Municipal de Obras (SMO)

PROJETO: Melhoria de vicinais em
Boa Vista - Roraima

LOCAL:
BVA488 - BOAVISTA

MUNICÍPIO:
BOA VISTA- RR

FOTO 01:



FOTO 02:



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





Conpav
Consultoria Ltda

**RELATÓRIO FOTOGRÁFICO –
REFERÊNCIA DE NÍVEL**

CLIENTE: Prefeitura Municipal de Boa Vista –
Secretaria Municipal de Obras (SMO)

PROJETO: Melhoria de vicinais em
Boa Vista - Roraima

LOCAL:
BVA488 - BOAVISTA

MUNICÍPIO:
BOA VISTA- RR

FOTO 03:



FOTO 04:



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





Conpav
Consultoria Ltda

**RELATÓRIO FOTOGRÁFICO –
REFERÊNCIA DE NÍVEL**

CLIENTE: Prefeitura Municipal de Boa Vista –
Secretaria Municipal de Obras (SMO)

PROJETO: Melhoria de vicinais em
Boa Vista - Roraima

LOCAL:
BVA488 - BOAVISTA

MUNICÍPIO:
BOA VISTA- RR

FOTO 05:



FOTO 06:



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





Conpav
Consultoria Ltda

**RELATÓRIO FOTOGRÁFICO –
REFERÊNCIA DE NÍVEL**

CLIENTE: Prefeitura Municipal de Boa Vista –
Secretaria Municipal de Obras (SMO)

PROJETO: Melhoria de vicinais em
Boa Vista - Roraima

LOCAL:
BVA488 - BOAVISTA

MUNICÍPIO:
BOA VISTA- RR

FOTO 07:



FOTO 08:



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





Projeto de Drenagem – Vicinal BVA-488



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SMO**

**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA
ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS
VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO**

Vicinal: BVA – 488

Trecho: BVA-291 / Final

Região: PA Truaru

Extensão: 5,42 km

PROJETO DE DRENAGEM

**BOA VISTA/RR
OUTUBRO/2023**

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





ÍNDICE



1	APRESENTAÇÃO	4
2	MAPA DE LOCALIZAÇÃO	6
3	PROJETO DE DRENAGEM	7
3.1	Introdução	8
3.2	Metodologia.....	8
3.2.1	CÁLCULO DA VAZÃO DE CONTRIBUIÇÃO	9
3.2.2	DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL.....	11
3.2.3	DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO DOS DISPOSITIVOS DE OBRA DE ARTE CORRENTE	14
4	MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL	18
5	NOTA DE SERVIÇO DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL	19
6	NOTA DE SERVIÇO DOS DISPOSITIVOS DE OBRA DE ARTE CORRENTE	20
7	QUADRO RESUMO DE QUANTIDADES	21





1 APRESENTAÇÃO



APRESENTAÇÃO

A **Conpav Consultoria Ltda.** apresenta, a Secretaria Municipal de Obras - SMO, o Relatório do Projeto de Drenagem da vicinal abaixo discriminada:

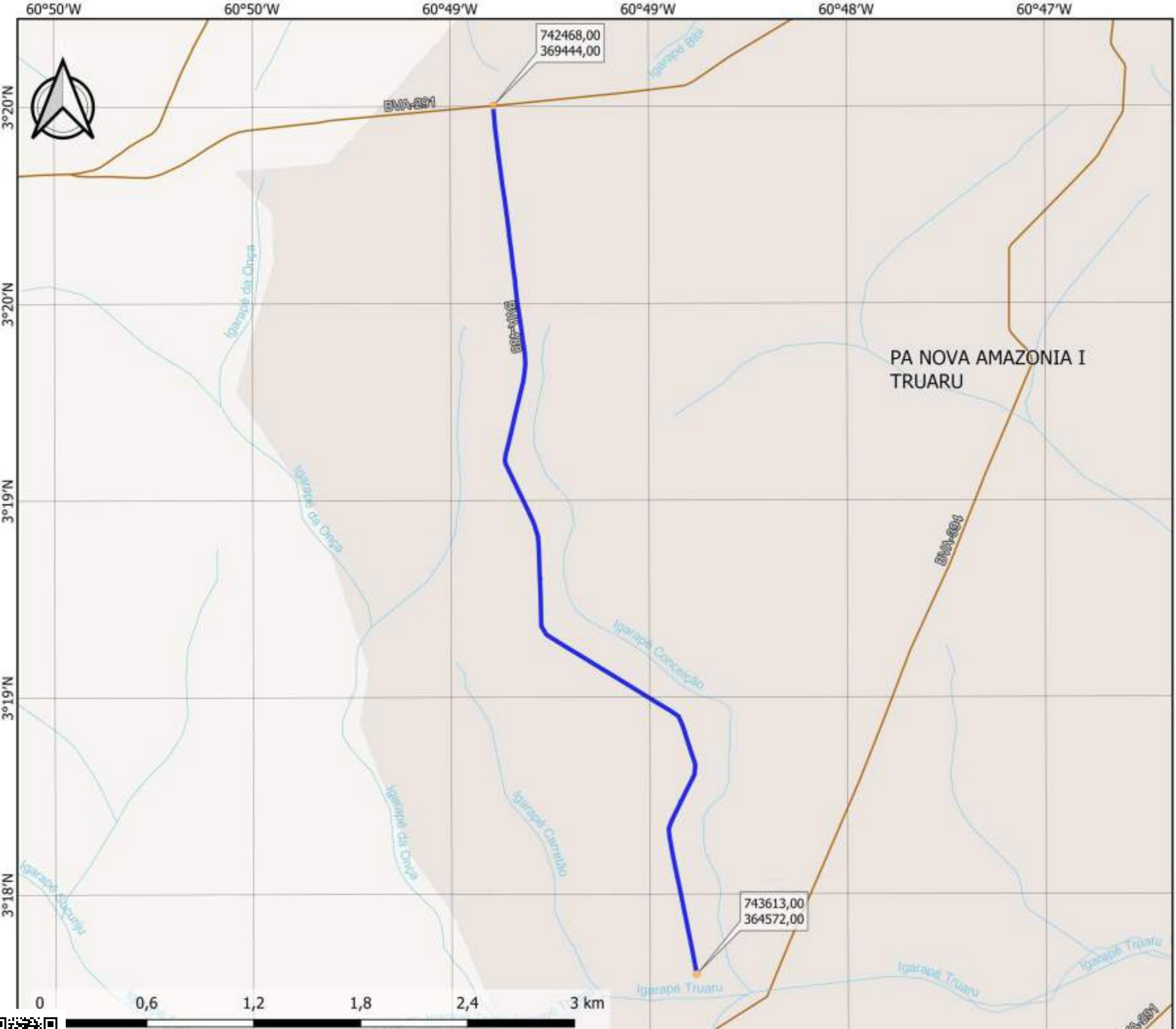
Vicinal: BVA – 488
Trecho: BVA-291 / Final
Região: PA Truaru
Extensão: 5,42 km





2 MAPA DE LOCALIZAÇÃO





Conpav
Consultoria Ltda

VICINAL BVA-488
Trecho: BVA-291 / Final
Extensão: 5,43 km

- Legenda**
- Pontos de Coordenadas
 - Vicinais - Recuperação/Revestimento Primário

MAPA	
PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	SPU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO
RESUMO	
TÍTULO	
MAPA DE LOCALIZAÇÃO	
LOCALIDADE	





3 PROJETO DE DRENAGEM



3.1 Introdução

O Projeto de Drenagem da BVA 488 foi feito a partir da concepção do projeto geométrico e do estudo hidrológico dessa vicinal. O projeto de drenagem tem por objetivo propor dispositivos que interceptem e capturem a água proveniente do escoamento superficial, redirecionando-a para fora do corpo estradal, e que realizem a transposição de fluxos no caso de existência de talwegues interceptados pelo traçado da via.

Assim, os dispositivos que já existiam foram avaliados quanto as suas capacidades frente às descargas hídricas que recebem no cenário atual e dimensionou-se os novos dispositivos de drenagem necessários. Considerando que se trata de uma via que não será pavimentada e que o relevo da região é plano, os dispositivos propostos consistem em valetas e obras de arte corrente (bueiros).

3.2 Metodologia

Para o dimensionamento dos dispositivos de drenagem, utilizou-se diversas normativas que eram pertinentes aos dimensionamentos. Para realizar os cálculos hidráulicos, utilizou-se as orientações do Manual de Drenagem do DNIT (2006), as Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários, a IPR 739 do DNIT (2010), as instruções de projeto do Departamento de Estradas de Rodagem (DER) de São Paulo de 2001, a IP-DE-H00/001 e as especificações de Serviços Rodoviários DER do Paraná de 2018, a ES-D 09/18, considerando que o estado de Roraima não possui uma especificação estadual para tal fim. Já para a definição dos tipos de dispositivos adotados, utilizou-se o Álbum de Projetos -Tipo de Drenagem do DNIT (2006).

3.2.1 CÁLCULO DA VAZÃO DE CONTRIBUIÇÃO

Como foi detalhado no estudo hidrológico, para calcular a vazão que contribui para os dispositivos de drenagem, existem vários métodos, mas como todas as sub-bacias de drenagem presentes na BVA 488 possuem menos de 10 km², o método aplicado foi o método racional, cuja fórmula é apresentada abaixo.

$$Q = 0,278 C.I.A$$

Onde,

Q = descarga de projeto (m³ /s);

0,278 = fator adimensional de conversão de unidades;

C = coeficiente adimensional de escoamento superficial (run-off), classificado em função do tipo de solo, da cobertura vegetal e da declividade média da bacia;

I = intensidade média de precipitação sobre a bacia (mm/h);

A = área da bacia drenada (km²).

Com relação ao coeficiente de escoamento ou coeficiente de deflúvio, é necessário avaliar a cobertura do solo na região de cada sub-bacia, pois esse parâmetro baseia-se na capacidade de infiltração do terreno.

Para o cálculo das vazões de descargas nas valetas, utilizou-se a composição de valores mostrados na Figura 1 retirada da IP-DE-H00/001 e para o cálculo das vazões de descargas nos bueiros, as definições foram feitas com base na composição de valores de uso do solo e em cada sub-bacia, conforme as classificações da Figura 2, retirada do Manual de Hidrologia do DNIT.

áreas pavimentadas	C = 0,90;
superfícies em taludes	C = 0,70;
áreas gramadas	C = 0,35.

Figura 1 - Coeficientes de escoamento para área da plataforma da estrada. DER/SP (2001)

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DAS BACIAS TRIBUTÁRIAS	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO "c"
Comércio:	
Áreas Centrais	0,70 a 0,95
Áreas da periferia do centro	0,50 a 0,70
Residencial:	
Áreas de uma única família	0,30 a 0,50
Multi-unidades, isoladas	0,40 a 0,60
Multi-unidades, ligadas	0,60 a 0,75
Residencial (suburbana)	0,25 a 0,40
Área de apartamentos	0,50 a 0,70
Industrial:	
Áreas leves	0,50 a 0,80
Áreas densas	0,60 a 0,90
Parques, cemitérios	0,10 a 0,25
Playgrounds	0,20 a 0,35
Pátio e espaço de serviços de estrada de ferro	0,20 a 0,40
Terrenos baldios	0,10 a 0,30

Figura 2 - Coeficientes de escoamento para áreas com diferentes uso do solo e declividades. DNIT (2010)

Para que se calcule a intensidade da precipitação média da precipitação, é necessário que se defina também o tempo de retorno, que é de 10 anos para drenagem superficial, 25 anos para bueiro tubular, 50 anos para bueiro celular e 100 anos para pontes, conforme o Manual de Drenagem do DNIT.

Há que se definir também o tempo de concentração. Para o cálculo do tempo de concentração das sub-bacias referentes aos bueiros, foi utilizada a fórmula de Ventura, considerando que as bacias presentes na vicinal BVA 488 possuem áreas menores que 10 km². A fórmula de Ventura é apresentada abaixo.

$$T_c = \sqrt{\frac{A}{I}}$$

Onde,

T_c = tempo de concentração, em horas;

A = área da bacia, em Km^2 ;

I = declividade, em %.

Já para o tempo de concentração referente às áreas de contribuição das valetas, foi utilizado o tempo de 6 minutos, conforme orientado pelo manual de hidrologia do DNIT.

No que tange o cálculo da área molhada, há particularidades a serem consideradas para os dispositivos de drenagem superficial e para as obras de arte corrente que serão detalhadas nos tópicos reservados a cada um desses dispositivos.

3.2.2 DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL

Com relação aos dispositivos de drenagem superficial necessários para a BVA 488, avaliou-se as características da vicinal sob todos os critérios estabelecidos pelo Manual de Drenagem do DNIT e pelas Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários do DNIT.

Assim, no que tange à alocação de sarjetas ou meios-fios aterros, chegou-se à conclusão de que esses tipos de dispositivos não são necessários, pois todos os aterros da vicinal BVA 488 possuem menos que 3 m de altura e as Diretrizes estabelecem que a altura mínima de aterros para que seja necessária a projeção de sarjetas ou meios-fios é de 3 m.

Além disso, essa vicinal não possui nenhum trecho de talude de corte, portanto, também não foi necessário prever alocação de sarjetas ou meios-fios em corte. Ainda, a região em que se localiza essa vicinal possui relevo plano, por isso também não foram previstos dissipadores, pois, nessa configuração de

relevo, a água flui com velocidade baixa e a energia do escoamento é dissipada naturalmente pela dispersão do fluxo no solo.

Dessa forma, tendo em vista os dispositivos que realizam a drenagem superficial, foram projetadas apenas valetas para captar a água e redirecioná-la de forma a não prejudicar a estrutura da vicinal.

Para esse dimensionamento, calculou-se a vazão de contribuição pelo método detalhado no tópico anterior, utilizando-se para isso uma largura de implúvio de 40 m a partir do *offset* do talude e as próprias extensões das valetas para definir as áreas de contribuição.

Já para o cálculo das vazões máximas que as valetas são capazes de suportar, considerou-se a máxima extensão que uma valeta suporta conduzir o fluxo sem haver transbordamento, essa extensão está condicionada à capacidade da seção em análise.

Considerou-se o escoamento permanente e uniforme e utilizou-se então a fórmula de Manning mostrada abaixo.

$$V = \frac{1}{n} \times R^{\frac{2}{3}} \times \sqrt{I} < V_c$$

Onde,

V = velocidade do escoamento em m/s;

n = coeficiente de rugosidade de Manning;

R = raio hidráulico, em m, $R = \frac{A}{P}$ (A = área molhada, em m; P = perímetro molhado, em m);

I = declividade máxima admissível, em m/m;

V_c = velocidade máxima admissível, em m/s.

Os valores do coeficiente de Manning a serem adotados são apresentados na tabela abaixo.

Tabela 1 - Coeficiente de Manning

MATERIAL	n
Concreto liso	0,010
Concreto rústico	0,015
Aço corrugado	0,015
Pedra arrumada ou rip-rap	0,022
Canais regulares em terra	0,020
Canais irregulares em terra	0,033
Superfícies gramadas	0,030

Para as valetas de revestimento vegetal, o coeficiente de Manning utilizado foi de 0,03 e para as valetas com revestimento em concreto, de 0,015. Utilizou-se, também, a equação da continuidade: $Q = A \times V$, onde: A = área da seção molhada do canal em m^2 , e V = velocidade do escoamento em m/s . Associando-se então a fórmula de Manning e a equação da continuidade, tem-se:

$$Q = \frac{1}{n} \times A \times R^{\frac{2}{3}} \times \sqrt{I}$$

Onde,

Q = vazão do escoamento, em m^3/s ;

n = coeficiente de rugosidade de Manning;

R = raio hidráulico, em m , $R = \frac{A}{P}$ (A = área molhada, em m ; P = perímetro molhado, em m);

I = declividade máxima admissível, em m/m ;

Para que se considere eventuais reduções de vazão, causadas por assoreamento ou outros motivos, não se deve considerar toda a seção do dispositivo como útil, assim adotou-se 85% da seção transversal das valetas como área útil.

Com relação aos revestimentos das valetas utilizadas nesse projeto, foram definidos conforme a necessidade de cada trecho e estão especificados na

memória de cálculo. Logo, segue abaixo os projetos tipo das valetas de proteção utilizadas nesta vicinal:

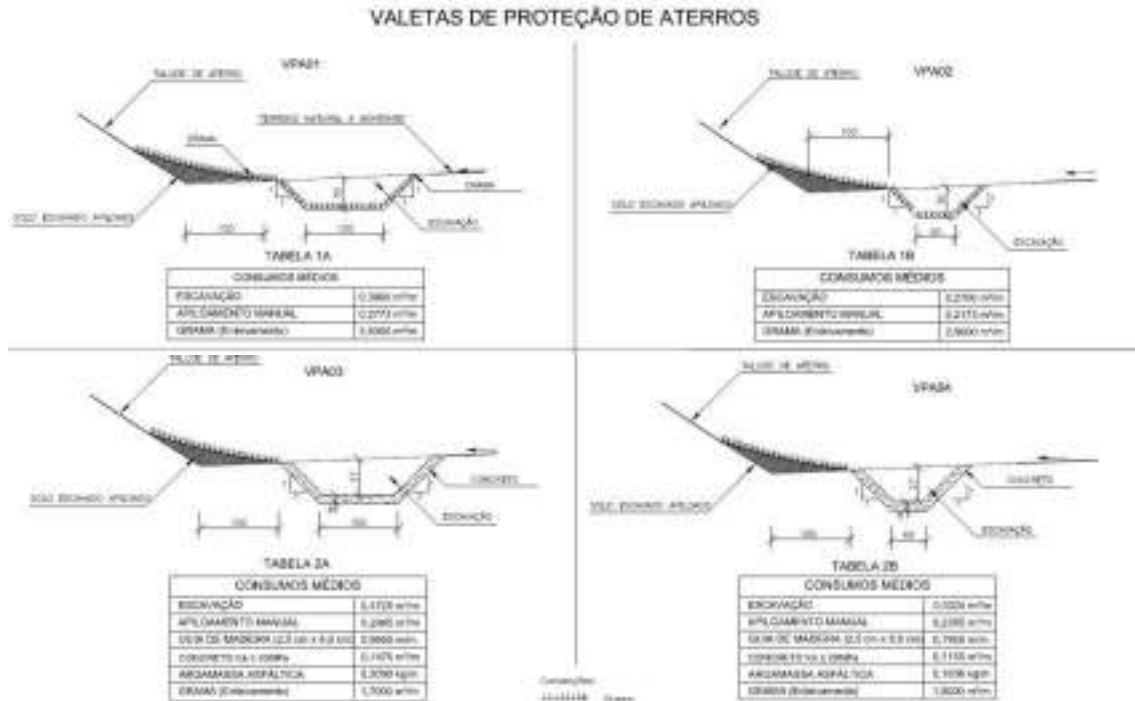


Figura 3 – Projeto tipo de valeta de proteção de aterro utilizadas na vicinal DNIT (2010)

3.2.3 DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO DOS DISPOSITIVOS DE OBRA DE ARTE CORRENTE

Já para o dimensionamento hidráulico das obras de arte corrente, que nesse projeto consistem em bueiros, além de calcular a vazão de contribuição da área que possui determinado bueiro como exultório, é necessário que se atente a algumas definições específicas para esse tipo de dispositivo.

Uma condicionante importante que é regulada pelo Manual de Drenagem do DNIT para cada tipo de bueiro é a velocidade crítica. Os bueiros locados nas duas sub-bacias da vicinal 488 foram projetados para funcionar como canal. Assim, a tabela abaixo mostra o cálculo da velocidade crítica para bueiros trabalhando como canal.

Tabela 2 - Bueiros Tubulares de Concreto Trabalhando como Canal. DNIT (2006)

Bueiro	Vazão Crítica (m ³ /s)	Velocidade Crítica (m/s)	Declividade Crítica (%)	Área Molhada Crítica (m ²)
Simplex	$Q_1 = 1,533D^{2,5}$	$V_c = 2,56\sqrt{D}$	$t_c = \frac{0,739}{\sqrt{D}}$ (%) para $n = 0,015$	$A = \frac{\theta_c - \text{sen}\theta_c}{8} \cdot D^2$
Duplo	$Q_2 = 2 \times 1,533D^{2,5}$	$V_c = 2,56\sqrt{D}$	$t_c = \frac{0,739}{\sqrt{D}}$ (%) para $n = 0,015$	$A = 2 \cdot \left(\frac{\theta_c - \text{sen}\theta_c}{8} \cdot D^2 \right)$
Triplo	$Q_3 = 3 \times 1,533D^{2,5}$	$V_c = 2,56\sqrt{D}$	$t_c = \frac{0,739}{\sqrt{D}}$ (%) para $n = 0,015$	$A = 3 \cdot \left(\frac{\theta_c - \text{sen}\theta_c}{8} \cdot D^2 \right)$

No Manual de Drenagem de Rodovias do DNIT, tem-se também as relações entre os tipos de bueiros, a vazão, velocidade e declividade críticas. A tabela referente a bueiros tubulares de concreto funcionando como canal (EC = D) é mostrada abaixo.

Tabela 3 - Bueiros Tubulares de Concreto Vazão/Velocidade/Declividade Críticas. DNIT (2006)

TIPO	DIÂMETRO (m)	ÁREA MOLHADA CRÍTICA (m ²)	VAZÃO CRÍTICA (m ³ /s)	VELOCIDADE CRÍTICA (m/s)	DECLIVIDADE CRÍTICA (%)
BSTC	0,60	0,22	0,43	1,98	0,88
BSTC	0,80	0,39	0,88	2,29	0,80
BSTC	1,00	0,60	1,53	2,56	0,74
BSTC	1,20	0,87	2,42	2,80	0,70
BSTC	1,50	1,35	4,22	3,14	0,65
BDTC	1,00	1,20	3,07	2,56	0,74
BDTC	1,20	1,73	4,84	2,80	0,70
BDTC	1,50	2,71	8,45	3,14	0,65
BTTC	1,00	1,81	4,60	2,56	0,74
BTTC	1,20	2,60	7,26	2,80	0,70
BTTC	1,50	4,06	12,67	3,14	0,65

Também foram utilizados no projeto bueiros celulares de concreto, assim a seguir é mostrada a tabela do Manual de Drenagem do DNIT para esse tipo de bueiro trabalhando como canal.

Tabela 4 - Bueiros Celulares de Concreto – Vazão/Velocidade/Declividade Críticas. DNIT (2006)

TIPO	BASE X ALTURA (mxm)	ÁREA MOLHADA CRÍTICA (m ²)	VAZÃO CRÍTICA (m ³ /s)	VELOCIDADE CRÍTICA (m/s)	DECLIVIDADE CRÍTICA (%)
BSCC	1,0 x 1,0	0,67	1,71	2,56	0,78
BSCC	1,5 x 1,5	1,50	4,70	3,14	0,68
BSCC	2,0 x 1,5	2,00	6,26	3,14	0,56
BSCC	2,0 x 2,0	2,67	9,64	3,62	0,62
BSCC	2,0 x 2,5	3,33	13,48	4,05	0,69
BSCC	2,0 x 3,0	4,00	17,72	4,43	0,76
BSCC	2,5 x 2,5	4,17	16,85	4,05	0,58
BSCC	3,0 x 1,5	3,00	9,40	3,14	0,44
BSCC	3,0 x 2,0	4,00	14,47	3,62	0,47
BSCC	3,0 x 2,5	5,00	20,22	4,05	0,51
BSCC	3,0 x 3,0	6,00	26,58	4,43	0,54
BDCC	2,0 x 1,5	4,00	12,53	3,14	0,56
BDCC	2,0 x 2,0	5,33	19,29	3,62	0,62
BDCC	2,0 x 2,5	6,67	26,96	4,05	0,69
BDCC	2,0 x 3,0	8,00	35,44	4,43	0,76
BDCC	2,5 x 2,5	8,33	33,70	4,05	0,58
BDCC	3,0 x 1,5	6,00	17,79	3,14	0,44
BDCC	3,0 x 2,0	8,00	28,93	3,62	0,47
BDCC	3,0 x 2,5	10,00	40,44	4,05	0,51
BDCC	3,0 x 3,0	12,00	53,16	4,43	0,54
BTCC	2,0 x 2,0	8,00	28,93	3,62	0,62
BTCC	2,0 x 2,5	10,00	40,44	4,05	0,69
BTCC	2,5 x 2,5	12,50	50,55	4,05	0,58
BTCC	3,0 x 2,0	12,00	43,40	3,63	0,47
BTCC	3,0 x 2,5	15,00	60,66	4,05	0,51
BTCC	3,0 x 3,0	18,00	79,73	4,43	0,54

Adotou-se ainda recobrimento mínimo de 60 cm, conforme orienta a Especificação de Serviços Rodoviários do DER/PR de 2018 e indica a NBR 8920/2020 para tubos de classe PA1. Já o assentamento, foi estabelecido em berço de concreto padrão DNIT. Os cálculos e os respectivos resultados estão apresentados nas Memórias de Cálculos e nas Notas de Serviço anexas a esse relatório.

Destaca-se que é de suma importância que as implantações dos novos dispositivos drenagem e as substituições dos dispositivos que já existem e necessitam ser reajustados sejam feitas conforme a configuração indicada nas Memórias de cálculo e Notas de Serviço, pois a não conformidade com os parâmetros indicados nesses arquivos poderá implicar em surgimento de processos erosivos, comprometimento do corpo estradal e surgimento de passivos ambientais.



As plantas de drenagem foram apresentadas na mesma escala do projeto de geometria e contemplam além das legendas e notas necessárias, todos os dispositivos de drenagem superficial utilizados. Os bueiros foram indicados com as respectivas linhas de chamada contendo a estaca em relação ao eixo, o tipo, comprimento, esconsidade e observação correspondentes.



4 MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL



MEMÓRIA DE CÁLCULO - VALETAS DE PROTEÇÃO DE CORTE E ATERRIO - VICINAL BVA 488																							Verificações										
Nº	Localização		Lado	Ext. (m)	i proj (m/m)	l (mm/h)	C	n	L Impl. (m)	Seção			Projeto Tipo				Tipo Saída		Observação	Vazão no Trecho			Vazão Admissível						Verif. Vazão		Verificação Velocidade		
	Est. Inicial	Est. Final								B (m)	H (m)	Talude (h:v)	Revest.	Tipo	Degrau	Espaç	Est.	DISP.		Q _{trecho} (m³)	Q _{adit.} (m³)	Q _{total} (m³)	Folga (m)	Am (m²)	Rh (m)	Vel (m/s)	Comp. Crit. (m)	Espç. Degrau (m)	Vazão Adm. (m³/s)	Mín.	Máx.		
																																Verif. Vazão	Verificação Velocidade
1	0 + 0	1 + 5	E	25,00	-0,0034	217,89	0,17	0,0250	40,00	0,60	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-02	-	-	1 + 5			0,010		0,010	-	0,27	0,19	0,76	499,28	-	0,21	Ok!	Ok!	Ok!
2	1 + 10	11 + 0	E	210,00	0,0047	217,89	0,17	0,0250	40,00	0,60	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-02	-	-	1 + 10			0,086		0,086	-	0,27	0,19	0,89	587,02	-	0,24	Ok!	Ok!	Ok!
3	12 + 0	42 + 5	E	605,00	-0,0078	217,89	0,17	0,0300	40,00	1,00	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-01	-	-	42 + 5			0,249		0,249	-	0,39	0,21	1,04	988,64	-	0,41	Ok!	Ok!	Ok!
4	42 + 5	46 + 0	E	85,00	0,0064	217,89	0,17	0,0250	40,00	0,60	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-02	-	-	42 + 5			0,035		0,035	-	0,27	0,19	1,04	685,01	-	0,28	Ok!	Ok!	Ok!
5	46 + 0	49 + 15	E	75,00	-0,0061	217,89	0,17	0,0250	40,00	0,60	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-02	-	-	49 + 15			0,031	0,0350	0,066	-	0,27	0,19	1,02	668,76	-	0,28	Ok!	Ok!	Ok!
6	49 + 15	52 + 0	E	75,00	0,0062	217,89	0,17	0,0250	40,00	0,60	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-02	-	-	49 + 15			0,031		0,031	-	0,27	0,19	1,03	674,22	-	0,28	Ok!	Ok!	Ok!
7	44 + 15	49 + 0	D	115,00	-0,0034	217,89	0,17	0,0300	40,00	1,00	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-01	-	-	49 + 0			0,047		0,047	-	0,39	0,21	0,69	652,73	-	0,27	Ok!	Ok!	Ok!
8	64 + 5	99 + 0	D	705,00	-0,0135	217,89	0,17	0,0300	40,00	1,00	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-01	-	-	99 + 0			0,290		0,290	-	0,39	0,21	1,37	1300,65	-	0,54	Ok!	Ok!	Ok!
9	98 + 5	120 + 0	D	445,00	-0,0037	217,89	0,17	0,0300	40,00	1,00	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-01	-	-	120 + 0			0,183		0,183	-	0,39	0,21	0,72	680,91	-	0,28	Ok!	Ok!	Ok!
10	120 + 10	124 + 0	E	90,00	-0,0078	217,89	0,17	0,0250	40,00	0,60	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-02	-	-	124 + 0			0,037		0,037	-	0,27	0,19	1,15	756,23	-	0,31	Ok!	Ok!	Ok!
11	90 + 10	124 + 0	E	690,00	-0,0077	217,89	0,17	0,0250	40,00	0,60	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-02	-	-	124 + 0			0,284		0,284	-	0,27	0,19	1,15	751,36	-	0,31	Ok!	Ok!	Ok!
12	124 + 0	131 + 0	D	140,00	0,0098	217,89	0,17	0,0250	40,00	0,60	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-02	-	-	124 + 0			0,058		0,058	-	0,27	0,19	1,29	847,65	-	0,35	Ok!	Ok!	Ok!
13	131 + 0	136 + 0	D	100,00	-0,0069	217,89	0,17	0,0250	40,00	0,60	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-02	-	-	136 + 0			0,041		0,041	-	0,27	0,19	1,08	711,26	-	0,29	Ok!	Ok!	Ok!
14	136 + 0	138 + 15	E	55,00	0,0043	217,89	0,17	0,0300	40,00	1,00	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-01	-	-	136 + 0			0,023		0,023	-	0,39	0,21	0,77	734,05	-	0,30	Ok!	Ok!	Ok!
15	139 + 0	148 + 0	D	180,00	0,0094	217,89	0,17	0,0300	40,00	1,00	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-01	-	-	139 + 0			0,074		0,074	-	0,39	0,21	1,15	1085,32	-	0,45	Ok!	Ok!	Ok!
16	151 + 0	189 + 10	D	770,00	-0,0078	217,89	0,17	0,0300	40,00	1,00	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-01	-	-	189 + 10			0,317		0,317	-	0,39	0,21	1,04	988,64	-	0,41	Ok!	Ok!	Ok!
17	189 + 15	197 + 0	D	175,00	0,0082	217,89	0,17	0,0300	40,00	1,00	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-01	-	-	189 + 15			0,072		0,072	-	0,39	0,21	1,07	1013,68	-	0,42	Ok!	Ok!	Ok!
18	197 + 10	221 + 0	D	490,00	-0,0093	217,89	0,17	0,0250	40,00	0,60	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-02	-	-	221 + 0			0,202		0,202	-	0,27	0,19	1,26	825,75	-	0,34	Ok!	Ok!	Ok!
19	221 + 0	226 + 0	D	100,00	0,0061	217,89	0,17	0,0250	40,00	0,60	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-02	-	-	221 + 0			0,041		0,041	-	0,27	0,19	1,02	668,76	-	0,28	Ok!	Ok!	Ok!
20	226 + 5	232 + 15	D	140,00	-0,0073	217,89	0,17	0,0250	40,00	0,60	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-02	-	-	232 + 15			0,058		0,058	-	0,27	0,19	1,12	731,59	-	0,30	Ok!	Ok!	Ok!
21	232 + 5	241 + 0	D	185,00	0,0078	217,89	0,17	0,0250	40,00	0,60	0,30	1,00	1,00	Vegetal	VPA-02	-	-	232 + 5			0,076		0,076	-	0,27	0,19	1,15	756,23	-	0,31	Ok!	Ok!	Ok!

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



5 NOTA DE SERVIÇO DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL



NOTA DE SERVIÇO - VALETAS - VICINAL BVA 488																
Nº	Localização						Lado	Ext. (m)	I valeta (m/m)	Projeto Tipo			Dispositivo Saída			Observação
	Est.		Est.		B (m)	H (m)				Tipo	Est.					
1	0	+	0	1	+	5	E	25	-0,0034	0,60	0,30	VPA-02	1	+	5	
2	1	+	10	11	+	0	E	210	0,0047	0,60	0,30	VPA-02	1	+	10	
3	12	+	0	42	+	5	E	605	-0,0078	1,00	0,30	VPA-01	42	+	5	
4	42	+	5	46	+	0	E	85	0,0064	0,60	0,30	VPA-02	42	+	5	
5	46	+	0	49	+	15	E	75	-0,0061	0,60	0,30	VPA-02	49	+	15	
6	49	+	15	52	+	0	E	75	0,0062	0,60	0,30	VPA-02	49	+	15	
7	44	+	15	49	+	0	D	115	-0,0034	1,00	0,30	VPA-01	49	+	0	
8	64	+	5	99	+	0	D	705	-0,0135	1,00	0,30	VPA-01	99	+	0	
9	98	+	5	120	+	0	D	445	-0,0037	1,00	0,30	VPA-01	120	+	0	
10	120	+	10	124	+	0	E	90	-0,0078	0,60	0,30	VPA-02	124	+	0	
11	90	+	10	124	+	0	E	690	-0,0077	0,60	0,30	VPA-02	124	+	0	
12	124	+	0	131	+	0	D	140	0,0098	0,60	0,30	VPA-02	124	+	0	
13	131	+	0	136	+	0	D	100	-0,0069	0,60	0,30	VPA-02	136	+	0	
14	136	+	0	138	+	15	E	55	0,0043	1,00	0,30	VPA-01	136	+	0	
15	139	+	0	148	+	0	D	180	0,0094	1,00	0,30	VPA-01	139	+	0	
16	151	+	0	189	+	10	D	770	-0,0078	1,00	0,30	VPA-01	189	+	10	
17	189	+	15	197	+	0	D	175	0,0082	1,00	0,30	VPA-01	189	+	15	
18	197	+	10	221	+	0	D	490	-0,0093	0,60	0,30	VPA-02	221	+	0	
19	221	+	0	226	+	0	D	100	0,0061	0,60	0,30	VPA-02	221	+	0	
20	226	+	5	232	+	15	D	140	-0,0073	0,60	0,30	VPA-02	232	+	15	
21	232	+	5	241	+	0	D	185	0,0078	0,60	0,30	VPA-02	232	+	5	

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



6 NOTA DE SERVIÇO DOS DISPOSITIVOS DE OBRA DE ARTE CORRENTE



NOTA DE SERVIÇO DE DRENAGEM - OBRA DE ARTE CORRENTE - VICINAL BVA488

Nº	Estaca			Tipo (m)	L (m)	D (%)	h aterro (m)	Esc. (°)	Extremidades				Tipo de OAC para demolir (m)	L (m)	Dispositivo à Montante para demolir	Dispositivo à Jusante para demolir
									Montante	Jusante						
									Dispositivo	1º Disp.	2º Disp.	Observação				
1	1	+	15	BSTC Ø 1,00	9,00	0,70	0,62	0°	Boca	Boca	-	OAC a ser substituída	BSTC Ø 0,60	8,00	Ala	Ala
2	42	+	15	BSTC Ø 1,00	10,00	0,74	0,95	0°	Boca	Boca	-	OAC a ser substituída	BSTC Ø 0,60	9,00	Ala	Ala
3	124	+	5	BDTC Ø 1,00	10,00	0,74	0,68	0°	Boca	Boca	-	OAC a ser substituída	BSTC Ø 0,60	9,00	Ala	Ala
4	136	+	0	BDTC Ø 1,00	9,00	0,74	0,65	0°	Boca	Boca	-	OAC a ser substituída	BSTC Ø 1,00	9,00	Ala	Ala
5	189	+	0	BSTC Ø 1,00	10,00	0,74	0,72	0°	Boca	Boca	-	OAC a ser substituída	BSTC Ø 0,80	8,00	Ala	Ala
6	221	+	10	BSTC Ø 1,00	10,00	0,74	0,59	0°	Boca	Boca	-	OAC a ser substituída	BSTC Ø 0,80	8,00	Ala	Ala
7	232	+	15	BSTC Ø 0,80	10,00	0,80	0,86	0°	Boca	Boca	-	OAC a ser substituída	BSTC Ø 0,60	8,00	Ala	Ala



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

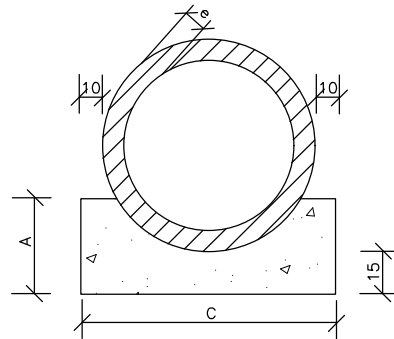


7 QUADRO RESUMO DE QUANTIDADES

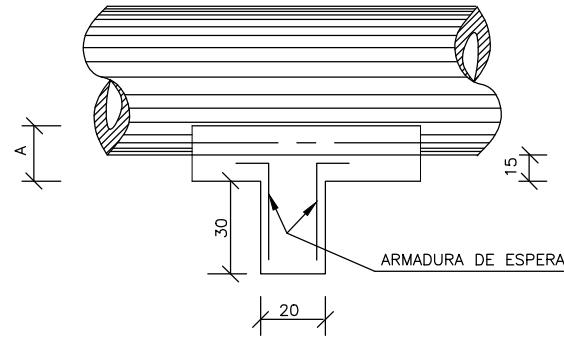
QUADRO RESUMO DE QUANTIDADES			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANTIDADE
BVA-488			
1,0	Reaterro e Compactação	m3	204,60
2,0	Escavação mecânica em material de 1a Categoria	m3	317,98
3,0	Corpo de BDTC D=1,00 m	m	19,00
4,0	Corpo de BSTC D=0,80 m	m	10,00
5,0	Corpo de BSTC D=1,00 m	m	39,00
6,0	Boca de BDTC D=1,00 m	und	4,00
7,0	Boca de BSTC D=0,80 m	und	2,00
8,0	Boca de BSTC D=1,00 m	und	8,00
9,0	Remoção de bueiro D=0,60 m	m	34,00
10,0	Remoção de bueiro D=0,80 m	m	16,00
11,0	Remoção de bueiro D=1,00 m	m	9,00
12,0	Demolição de dispositivos de concreto simples	m3	18,96
13,0	Valeta de proteção de aterro com revestimento vegetal tipo VPA-01	m	3.050,00
14,0	Valeta de proteção de aterro com revestimento vegetal tipo VPA-02	m	2.405,00

BERÇOS PARA ASSENTAMENTOS DE BUEIROS

BERÇOS

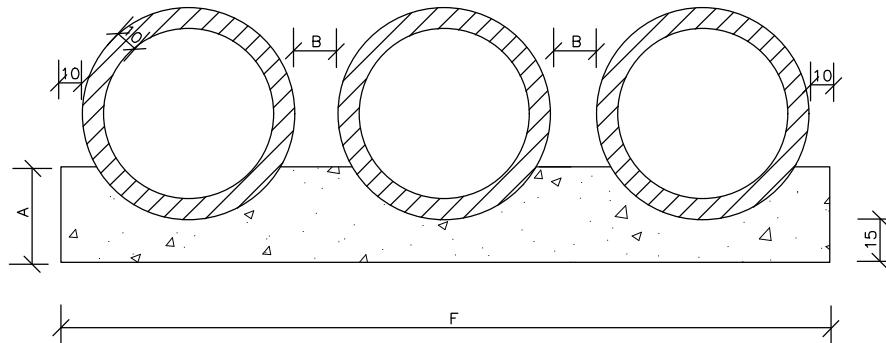
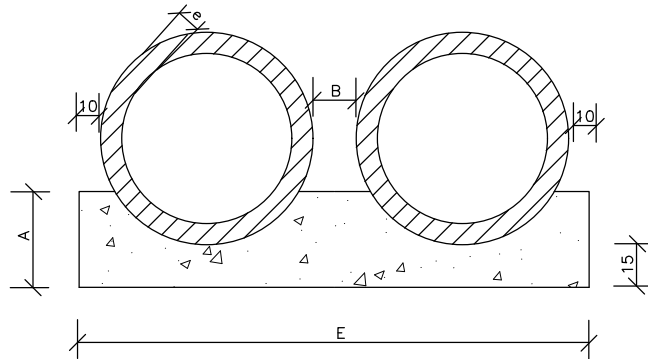


VISTA LATERAL



QUADRO DE DIMENSÕES (cm)

DIÂMETRO	A	B	C	E	F	e
40	25	20	72	—	—	6
60	30	20	96	—	—	8
80	35	20	120	240	—	10
100	40	25	144	293	442	12
120	45	30	166	342	518	13
150	50	30	198	406	614	14



NOTAS:

- 1 - Dimensões em cm.
- 2 - Os dentes deverão ser construídos em todos os bueiros cuja declividade de instalação seja superior a 4% e ser espaçados de cinco em cinco metros na projeção horizontal;
- 3 - Nos dentes serão colocadas armaduras de espera: 2 ferros de 6,3mm a cada 50 com comprimento de 50;

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

DIÂMETRO (cm)	QUANTIDADES UNITÁRIAS DOS DENTES					
	SIMPLES		DUPLA		TRIPLA	
	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)
40	0,029	0,500	—	—	—	—
60	0,038	0,500	—	—	—	—
80	0,048	0,750	0,096	1,250	—	—
100	0,058	0,750	0,115	1,500	0,173	2,250
120	0,066	1,000	0,133	1,750	0,199	2,500
150	0,079	1,000	0,158	2,000	0,238	3,000

DIÂMETRO (m)	QUANTIDADES POR METRO LINEAR DE BERÇO					
	SIMPLES		DUPLA		TRIPLA	
	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)
40	0,151	0,50	—	—	—	—
60	0,225	0,60	—	—	—	—
80	0,308	0,70	0,616	0,70	—	—
100	0,402	0,80	0,824	0,80	1,246	0,80
120	0,499	0,90	1,044	0,90	1,588	0,90
150	0,644	1,00	1,338	1,00	2,033	1,00

MT	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES – DNIT	IPR
BERÇOS PARA ASSENTAMENTO DE BUEIROS		

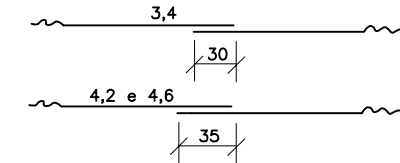
TUBOS DE CONCRETO ARMADO

TABELA DE ARMADURAS (POR METRO DE TUBO)

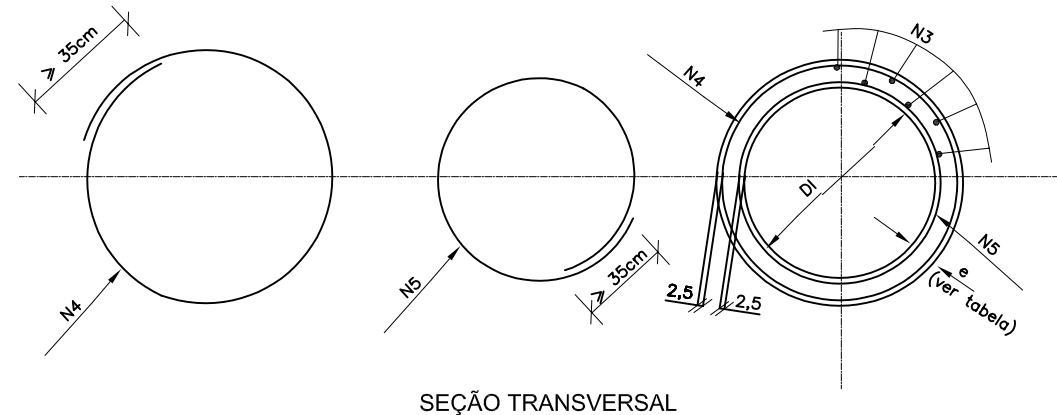
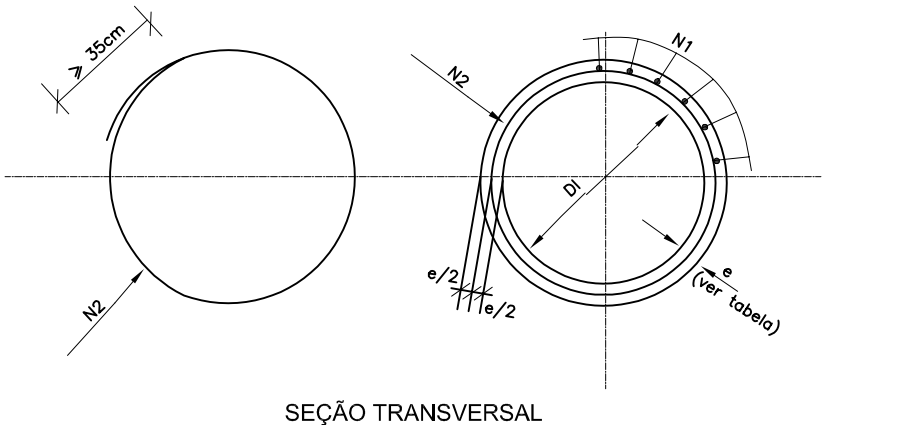
TUBOS TIPO CA-1 (ABNT)							TUBOS TIPO CA-2 (ABNT)						TUBOS TIPO CA-3 (ABNT)						TUBOS TIPO CA-4 (ABNT)								
FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)					FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)				FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)				FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)						
DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.
60	8	1	3,4	15	14	corr.	60	8	1	3,4	15	14	corr.	60	8	3	3,4	15	29	corr.	60	8	3	3,4	15	29	corr.
		2	4,6	10	10	240			2	5,0	9	11	240			4	5,0	10	10	260			4	6,0	10	10	260
80	10	1	3,4	15	18	corr.	80	10	1	4,2	20	14	corr.	80	10	3	4,2	20	28	corr.	80	10	3	4,2	20	28	corr.
		2	5,0	10	10	315			2	6,0	9	11	315			4	6,0	10	10	335			4	7,0	11	9	335
100	12	3	3,4	15	46	corr.	100	12	3	4,2	20	35	corr.	100	12	3	4,2	20	35	corr.	100	12	3	4,6	20	35	corr.
		4	4,6	10	10	405			4	6,0	12	8	405			4	6,0	9	11	405			4	7,0	9	11	405
		5	4,6	10	10	365			5	6,0	12	8	365			5	6,0	9	11	365			5	7,0	9	11	365
120	13	3	3,4	15	56	corr.	120	13	3	4,2	20	42	corr.	120	13	3	4,6	20	42	corr.	120	13	3	4,6	20	42	corr.
		4	5,0	10	10	475			4	6,0	9	11	475			4	7,0	9	11	475			4	8,0	9	11	475
		5	5,0	10	10	425			5	6,0	9	11	425			5	7,0	9	11	425			5	8,0	9	11	425
150	14	3	4,2	20	51	corr.	150	14	3	4,6	20	51	corr.	150	14	3	4,6	20	51	corr.	150	14	3	4,6	20	51	corr.
		4	6,0	10	10	580			4	7,0	9	11	580			4	8,0	8	12	580			4	8,0	6	16	580
		5	6,0	10	10	520			5	7,0	9	11	520			5	8,0	8	12	520			5	8,0	6	16	520

fck ≥ 15 MPa
AÇO CA-60B

DET. DE EMENDA
(EMENDAR EM POSIÇÕES DIFERENTES)



CA-1(ALTURA DE ATERRO) 1,0 ≤ h ≤ 3,5m							CA-2(ALTURA DE ATERRO) ≤ 5,0m						CA-3(ALTURA DE ATERRO) ≤ 7,0m						CA-4(ALTURA DE ATERRO) ≤ 8,5m									
RESUMO DE AÇO							RESUMO DE AÇO						RESUMO DE AÇO						RESUMO DE AÇO									
BITOLA	60	80	100	120	150		BITOLA	60	80	100	120	150		BITOLA	60	80	100	120	150		BITOLA	60	80	100	120	150		
Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)		
3,4	0,071	1	1	4	4	-	3,4	0,071	1	-	-	-	-	3,4	0,071	2	-	-	-	-	3,4	0,071	2	-	-	-		
4,2	0,109	-	-	-	-	6	4,2	0,109	-	2	4	5	-	4,2	0,109	-	3	4	-	-	4,2	0,109	-	3	-	-		
4,6	0,130	3	-	10	-	-	4,6	0,130	-	-	-	7	-	4,6	0,130	-	-	6	7	-	4,6	0,130	-	-	5	6	7	
5,0	0,154	-	5	-	14	-	5,0	0,154	4	-	-	-	-	5,0	0,154	8	-	-	-	-	6,0	0,222	11	-	-	-		
6,0	0,222	-	-	-	-	24	6,0	0,222	-	8	14	22	-	6,0	0,222	-	14	19	-	-	7,0	0,302	-	17	26	-		
												37							30	-		8,0	0,393	-	-	-	39	69
																			52									
TOTAIS		4	6	14	18	30	TOTAIS		5	10	18	27	44	TOTAIS		10	17	23	36	59	TOTAIS		13	20	31	45	76	



MT DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT IPR

meDOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



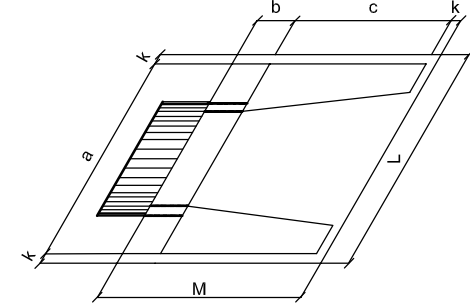
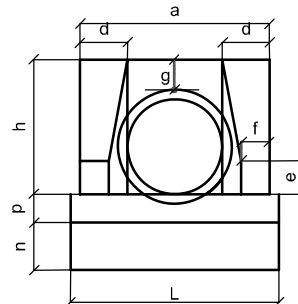
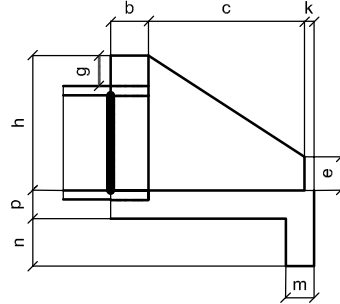
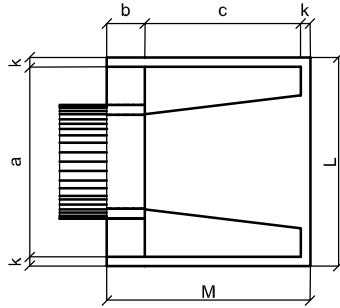
BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO - BOCAS NORMAIS E ESCONSAS (II)

PLANTA NORMAL

VISTA LATERAL

VISTA FRONTAL

PLANTA ESCONSO



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

Esc.	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 40$													formas m ²	con creto m ³	cimento saco 50kg	areia m ³	brita 1 brita 2 m ³	água m ³	madeira m ³
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L							
0°	80			20									90	2,29	0,423	2,072	0,288	0,313	0,068	0,057
5°	80			20									90	2,30	0,423	2,072	0,288	0,313	0,068	0,057
10°	81			20									91	2,31	0,423	2,073	0,288	0,313	0,068	0,058
15°	83			21									93	2,33	0,423	2,074	0,288	0,313	0,068	0,058
20°	85	20	90	21	15	10		66	5	20	20		96	2,36	0,424	2,076	0,288	0,314	0,068	0,059
25°	88			22									99	2,41	0,424	2,078	0,288	0,314	0,068	0,060
30°	92			23									104	2,47	0,425	2,081	0,289	0,314	0,068	0,062
35°	98			24									110	2,56	0,425	2,084	0,289	0,315	0,068	0,064
40°	104			26									117	2,67	0,426	2,088	0,290	0,315	0,068	0,067
45°	113			28									127	2,84	0,427	2,092	0,290	0,316	0,068	0,071

Esc.	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 100$													formas m ²	con creto m ³	cimento saco 50kg	areia m ³	brita 1 brita 2 m ³	água m ³	madeira m ³
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L							
0°	170			35									190	9,68	2,514	12,318	1,709	1,860	0,402	0,242
5°	171			35									191	9,69	2,514	12,320	1,710	1,861	0,402	0,242
10°	173			36									193	9,75	2,515	12,325	1,710	1,861	0,402	0,244
15°	176			36									197	9,85	2,517	12,334	1,712	1,863	0,403	0,246
20°	181	30	165	37	50	20	30	142	10	27	37	27	205	9,99	2,520	12,346	1,713	1,865	0,403	0,250
25°	188			39									210	10,19	2,523	12,362	1,716	1,867	0,404	0,255
30°	196			40									219	10,47	2,527	12,381	1,718	1,870	0,404	0,262
35°	208			43									232	10,84	2,531	12,403	1,721	1,873	0,405	0,271
40°	222			46									248	10,36	2,536	12,427	1,725	1,877	0,406	0,284
45°	240			49									269	12,07	2,542	12,455	1,728	1,881	0,407	0,302

Esc.	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 60$													formas m ²	con creto m ³	cimento saco 50kg	areia m ³	brita 1 brita 2 m ³	água m ³	madeira m ³
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L							
0°	110			25									130	4,17	0,932	4,567	0,634	0,690	0,149	0,104
5°	110			25									130	4,18	0,932	4,568	0,634	0,690	0,149	0,104
10°	112			25									132	4,20	0,933	4,570	0,634	0,690	0,149	0,105
15°	114			26									135	4,24	0,933	4,573	0,635	0,691	0,149	0,106
20°	117	20	125	27	25	10	30	88	10	23	33	23	138	4,30	0,934	4,577	0,635	0,691	0,149	0,107
25°	121			28									143	4,38	0,935	4,583	0,636	0,692	0,150	0,110
30°	127			29									150	4,49	0,937	4,589	0,637	0,693	0,150	0,112
35°	134			31									159	4,65	0,938	4,597	0,638	0,694	0,150	0,116
40°	144			33									170	4,85	0,940	4,605	0,639	0,695	0,150	0,121
45°	156			35									184	5,14	0,942	4,615	0,640	0,697	0,151	0,129

Esc.	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 120$													formas m ²	con creto m ³	cimento saco 50kg	areia m ³	brita 1 brita 2 m ³	água m ³	madeira m ³
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L							
0°	200			40									220	12,61	3,638	17,825	2,474	2,692	0,582	0,315
5°	201			40									221	12,64	3,639	17,830	2,474	2,693	0,582	0,316
10°	203			41									223	12,71	3,642	17,844	2,476	2,695	0,583	0,318
15°	207			41									228	12,84	3,646	17,866	2,479	2,698	0,583	0,321
20°	213	40	180	43	60	25	30	163	10	28	38	28	230	13,03	3,653	17,898	2,484	2,703	0,584	0,326
25°	221			44									243	13,30	3,661	17,937	2,489	2,709	0,586	0,332
30°	231			46									254	13,67	3,671	17,986	2,496	2,716	0,587	0,342
35°	244			49									269	14,16	3,682	18,042	2,504	2,725	0,589	0,354
40°	261			52									287	14,85	3,695	18,105	2,513	2,734	0,591	0,371
45°	283			57									311	15,79	3,709	18,176	2,522	2,745	0,593	0,395

Esc.	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 80$													formas m ²	con creto m ³	cimento saco 50kg	areia m ³	brita 1 brita 2 m ³	água m ³	madeira m ³
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L							
0°	140			30									160	6,83	1,619	7,932	1,101	1,198	0,259	0,171
5°	141			30									161	6,85	1,619	7,934	1,101	1,198	0,259	0,171
10°	142			30									162	6,88	1,620	7,937	1,101	1,199	0,259	0,172
15°	145			31									166	6,95	1,621	7,942	1,102	1,199	0,259	0,174
20°	149	25	145	32	35	15	30	120	10	25	35	25	170	7,06	1,622	7,950	1,103	1,201	0,260	0,176
25°	154			33									177	7,20	1,624	7,960	1,105	1,202	0,260	0,180
30°	162			35									185	7,39	1,627	7,971	1,106	1,204	0,260	0,185
35°	171			37									195	7,66	1,630	7,985	1,108	1,206	0,261	0,191
40°	183			39									209	8,02	1,633	8,000	1,110	1,208	0,261	0,201
45°	198			42									226	8,52	1,636	8,017	1,113	1,211	0,262	0,213

Esc.	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 150$													formas m ²	con creto m ³	cimento saco 50kg	areia m ³	brita 1 brita 2 m ³	água m ³	madeira m ³
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L							
0°	240			45									260	20,39	6,487	31,784	4,411	4,800	1,038	0,510
5°	241			45									261	20,43	6,488	31,791	4,412	4,801	1,038	0,511
10°	244			46									264	20,53	6,492	31,810	4,414	4,804	1,039	0,513
15°	248			47									269	20,71	6,499	31,843	4,419	4,809	1,040	0,518
20°	255	50	260	48	75	30	30	194	10	29	39	29	320	20,98	6,508	31,888	4,425	4,816	1,041	0,524
25°	265			50									287	21,35	6,520	31,946	4,433	4,824	1,043	0,534
30°	277			52									300	21,86	6,534	32,015	4,443	4,835	1,045	0,547
35°	293			55									317	22,56	6,550	32,096	4,454	4,847	1,048	0,564
40°	313			59									339	23,51	6,569	32,188	4,467	4,861	1,051	0,588
45°	339			64									368	24,84	6,590	32,290	4,481	4,876	1,054	0,621

1 - Dimensão em mm.

- Bueiros com diâmetro de 40cm e de 60cm apresentam limitações à limpeza.

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

- Utilizar preferencialmente bocas normais para bueiros esconsos, ajustando o

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

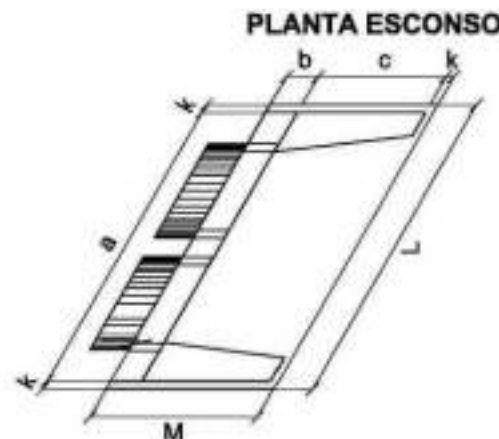
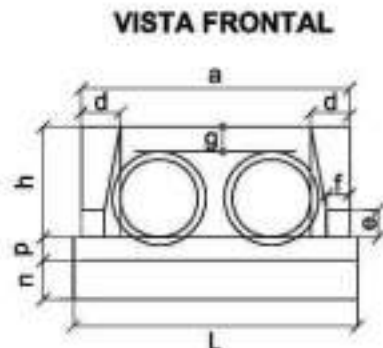
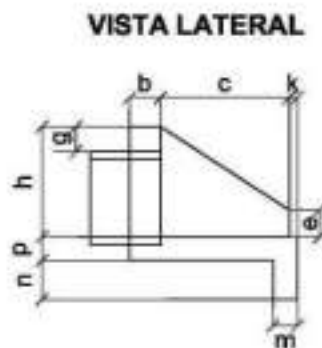
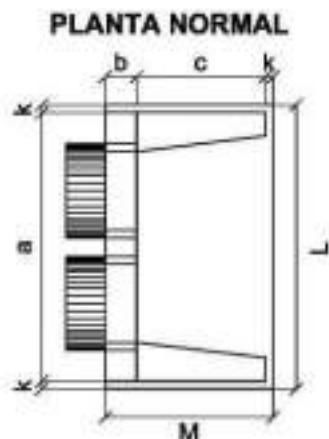
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalciadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

MT

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

IPR

BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO - BOCAS NORMAIS E ESCONSAS



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

Esc.	BUEIRO DUPLO TUBULAR $\Phi = 80$														formas m ²	con. cimento m ³	cimento seco 50kg	area m ²	brita 1 brita 2 m ³	água m ³	pedreia m ³
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M							
0°	240			30									290		8,25	1,957	9,588	1,331	1,448	0,313	0,206
5°	241			30									261		8,27	1,958	9,582	1,331	1,449	0,313	0,207
10°	244			30									264		8,34	1,961	9,807	1,333	1,451	0,314	0,209
15°	248			31									269		8,46	1,968	9,830	1,338	1,454	0,314	0,212
20°	255	25	145	32	35	15	30	120	10	20	30	20	277	180	8,65	1,972	9,863	1,341	1,459	0,316	0,216
25°	265			33									287		8,90	1,981	9,704	1,347	1,466	0,317	0,222
30°	277			35									300		9,24	1,991	9,755	1,354	1,473	0,319	0,231
35°	293			37									317		9,71	2,003	9,813	1,362	1,482	0,320	0,243
40°	313			39									339		10,34	2,016	9,879	1,371	1,482	0,323	0,259
45°	339			42									368		11,22	2,031	9,953	1,381	1,503	0,325	0,281

Esc.	BUEIRO DUPLO TUBULAR $\Phi = 120$														formas m ²	con. cimento m ³	cimento seco 50kg	area m ²	brita 1 brita 2 m ³	água m ³	pedreia m ³
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M							
0°	340			40									360		14,92	4,408	21,800	2,968	3,262	0,705	0,373
5°	341			40									361		14,96	4,412	21,617	3,000	3,265	0,706	0,374
10°	345			41									366		15,09	4,422	21,668	3,007	3,272	0,708	0,377
15°	352			41									373		15,31	4,439	21,753	3,019	3,285	0,710	0,383
20°	362	40	180	43	60	25	30	163	10	23	33	23	383	230	15,64	4,463	21,870	3,035	3,303	0,714	0,391
25°	375			44									397		16,10	4,494	22,019	3,066	3,325	0,719	0,403
30°	393			46									416		16,74	4,531	22,200	3,081	3,353	0,725	0,418
35°	415			49									438		17,59	4,573	22,410	3,110	3,384	0,732	0,440
40°	444			52									470		18,76	4,622	22,647	3,143	3,420	0,740	0,469
45°	481			57									509		20,39	4,676	22,911	3,180	3,460	0,748	0,510

Esc.	BUEIRO DUPLO TUBULAR $\Phi = 100$														formas m ²	con. cimento m ³	cimento seco 50kg	area m ²	brita 1 brita 2 m ³	água m ³	pedreia m ³
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M							
0°	290			35									310		11,51	3,037	14,883	2,065	2,248	0,488	0,288
5°	291			35									311		11,54	3,039	14,882	2,067	2,249	0,488	0,288
10°	294			36									315		11,64	3,044	14,917	2,070	2,253	0,487	0,291
15°	300			36									321		11,81	3,053	14,980	2,076	2,259	0,488	0,295
20°	309	30	165	37	50	20	30	142	10	22	32	22	330	205	12,06	3,065	15,019	2,084	2,268	0,490	0,301
25°	320			39									342		12,41	3,080	15,093	2,095	2,279	0,493	0,310
30°	335			40									358		12,89	3,099	15,184	2,107	2,293	0,496	0,322
35°	354			43									378		13,54	3,123	15,280	2,122	2,309	0,499	0,339
40°	379			46									405		14,43	3,145	15,408	2,138	2,327	0,503	0,361
45°	410			49									438		15,66	3,171	15,540	2,157	2,347	0,507	0,391

Esc.	BUEIRO DUPLO TUBULAR $\Phi = 150$														formas m ²	con. cimento m ³	cimento seco 50kg	area m ²	brita 1 brita 2 m ³	água m ³	pedreia m ³
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M							
0°	410			45									430		23,78	7,885	38,639	5,362	5,835	1,262	0,594
5°	412			45									432		23,82	7,891	38,668	5,368	5,840	1,263	0,595
10°	418			46									437		24,00	7,909	38,755	5,378	5,853	1,265	0,600
15°	424			47									445		24,30	7,939	38,901	5,398	5,875	1,270	0,608
20°	438	50	260	48	80	30	30	194	10	24	34	24	458	320	24,76	7,980	39,102	5,426	5,905	1,277	0,619
25°	452			50									474		25,41	8,032	38,359	5,462	5,944	1,285	0,635
30°	473			52									497		26,29	8,095	39,669	5,505	5,991	1,295	0,657
35°	501			55									525		27,49	8,169	40,029	5,555	6,045	1,307	0,687
40°	535			59									561		29,13	8,253	40,438	5,612	6,107	1,320	0,726
45°	580			64									608		31,41	8,345	40,891	5,675	6,175	1,335	0,785





Projeto de Pavimentação – Vicinal BVA-488



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SMO

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO

Vicinal: BVA – 488

Trecho: BVA-291 / Final

Região: PA Truaru

Extensão: 5,42 km

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

BOA VISTA/RR
OUTUBRO/2023



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



ÍNDICE



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

1.0	APRESENTAÇÃO	4
2.0	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DO REVESTIMENTO PRIMÁRIO	6
3.0	MAPA DE LOCALIZAÇÃO	8
4.0	SEÇÃO TRANSVERSAL	9
5.0	QUADRO DE QUANTIDADES, CROQUI E DMT	10





1.0 APRESENTAÇÃO



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



APRESENTAÇÃO

A **Conpav Consultoria Ltda.** apresenta, a Secretaria Municipal de Obras - SMO, o relatório do Projeto de Pavimentação do revestimento primário da vicinal abaixo discriminada:

Vicinal: BVA – 488
Trecho: BVA-291 / Final
Região: PA Truaru
Extensão: 5,42 km





2.0 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DO REVESTIMENTO PRIMÁRIO



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

O Projeto de pavimentação foi desenvolvido a partir dos resultados obtidos pelo estudo geotécnico, orientados desde o início no sentido de buscar a localização de materiais que permitissem a utilização para a camada de revestimento primário.

Visando uma possível pavimentação futura da vicinal e o consequente aproveitamento do revestimento primário como camada estrutural do pavimento, procurou-se para o material um ISC mínimo de 20% e expansão máxima de 1%, para uma energia de compactação do proctor intermediário e valores individuais do grau de compactação no mínimo de 100%.

Nas páginas seguintes, apresentamos os croquis de localização das jazidas de solos para o revestimento primário, areal e pedreira para obras de arte correntes e seção transversal tipo.

As informações de coordenadas, áreas e volumes das fontes de materiais para revestimento primário e obras de artes correntes, estão contempladas nos croquis de localização, item 3.0.



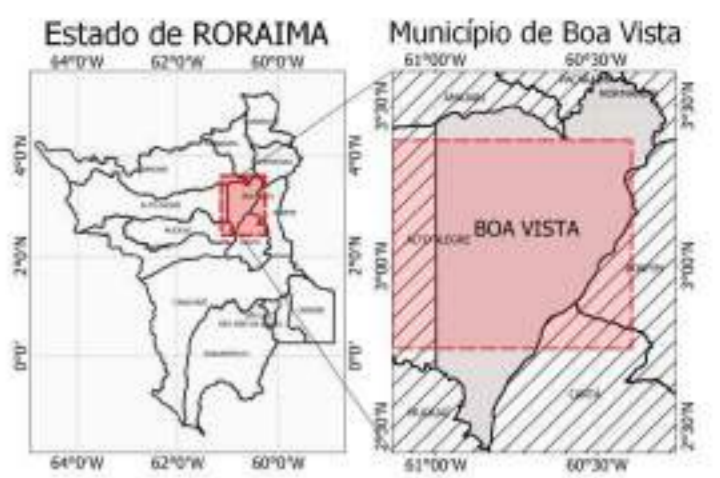
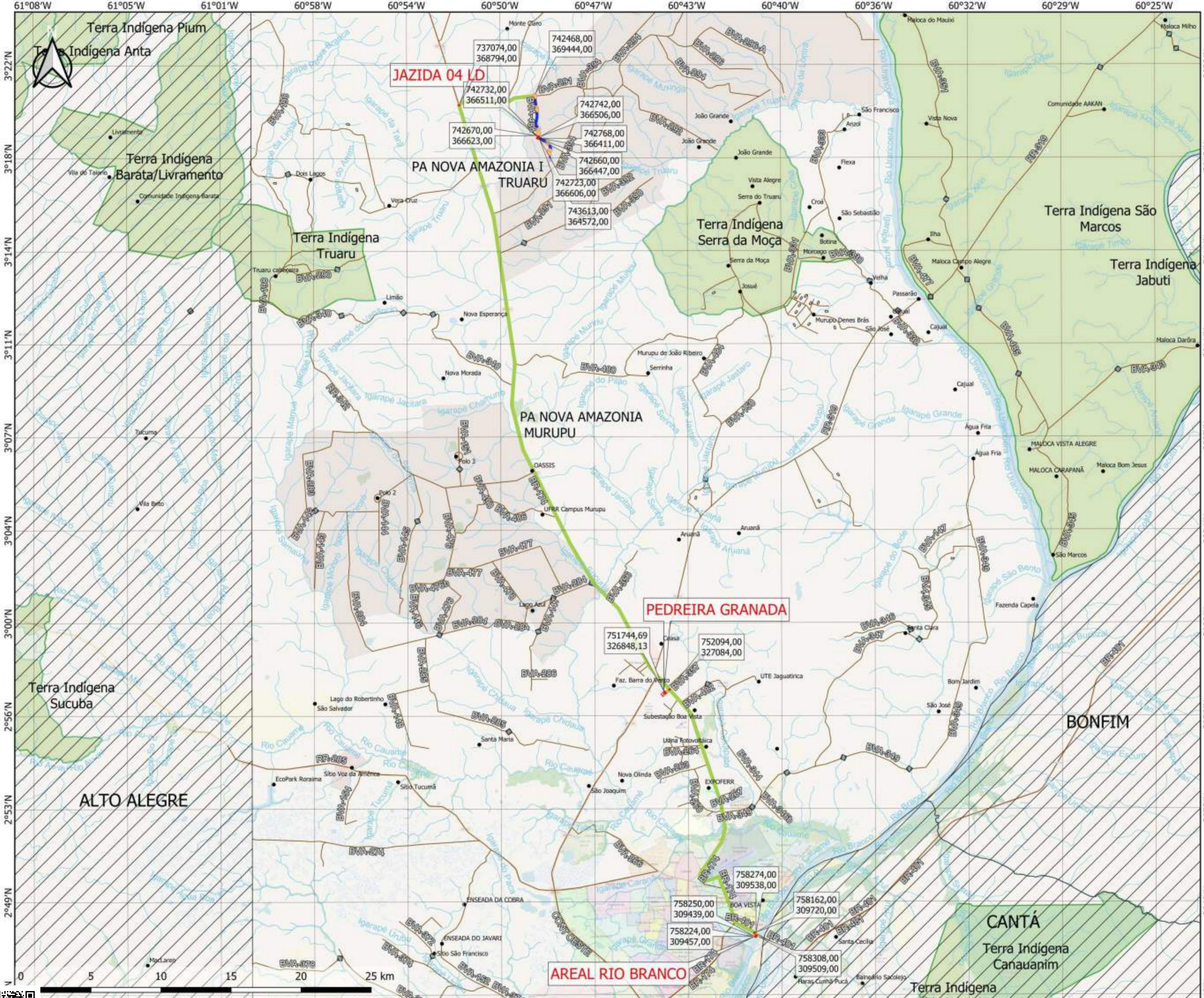


3.0 MAPA DE LOCALIZAÇÃO



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



Conpav
Consultoria Ltda

JAZIDA para a VICINAL BVA-488
Trecho à executar: BVA-291 / Final

Percurso da Jazida:
JAZIDA 04 LD - 0,020 km
AREAL RIO BRANCO - 72,663 km
PEDREIRA GRANADA - 51,264 km

Dados da Jazida:		PEDREIRA GRANADA	
JAZIDA 04 LD		Local: BR-174	
Local: BVA-488		Material: Agregado mineral (brita)	
Beneficiária: não			
Área Utilizável: 16.116 m ²			
Esp. Expurgo: 0,10 m			
Volume do Expurgo: 1.611 m ³			
Espessura Média Utilizável: 1,04 m			
Volume Utilizável: 16.761 m ³			
Proprietário: José Juraci Rodrigues Ferreira			
Endereço: BVA-488 Lote 119			
Telefone: 95 99121-1577			
AREAL RIO BRANCO			
Local: Rio Branco			
Material: Areia Lavada Média			
Proprietário: Dinno			
Telefone: 95 99121-5040			

Jazida	Coordenadas contorno
AREAL RIO BRANCO	758162,00 / 309720,00
AREAL RIO BRANCO	758224,00 / 309457,00
AREAL RIO BRANCO	758290,00 / 309439,00
AREAL RIO BRANCO	758274,00 / 309538,00
AREAL RIO BRANCO	758308,00 / 309509,00
JAZIDA 04 LD	742600,00 / 366447,00
JAZIDA 04 LD	742670,00 / 366623,00
JAZIDA 04 LD	742723,00 / 366606,00
JAZIDA 04 LD	742732,00 / 366511,00
JAZIDA 04 LD	742742,00 / 366506,00
JAZIDA 04 LD	742768,00 / 366411,00
PEDREIRA GRANADA	751744,69 / 326848,13
PEDREIRA GRANADA	752094,00 / 327084,00

- Legenda**
- Pontos de Coordenadas
 - Pontos de Coordenadas - Jazida
 - Vicinal - Recuperação/Revestimento Primário
 - Percurso Insuportável

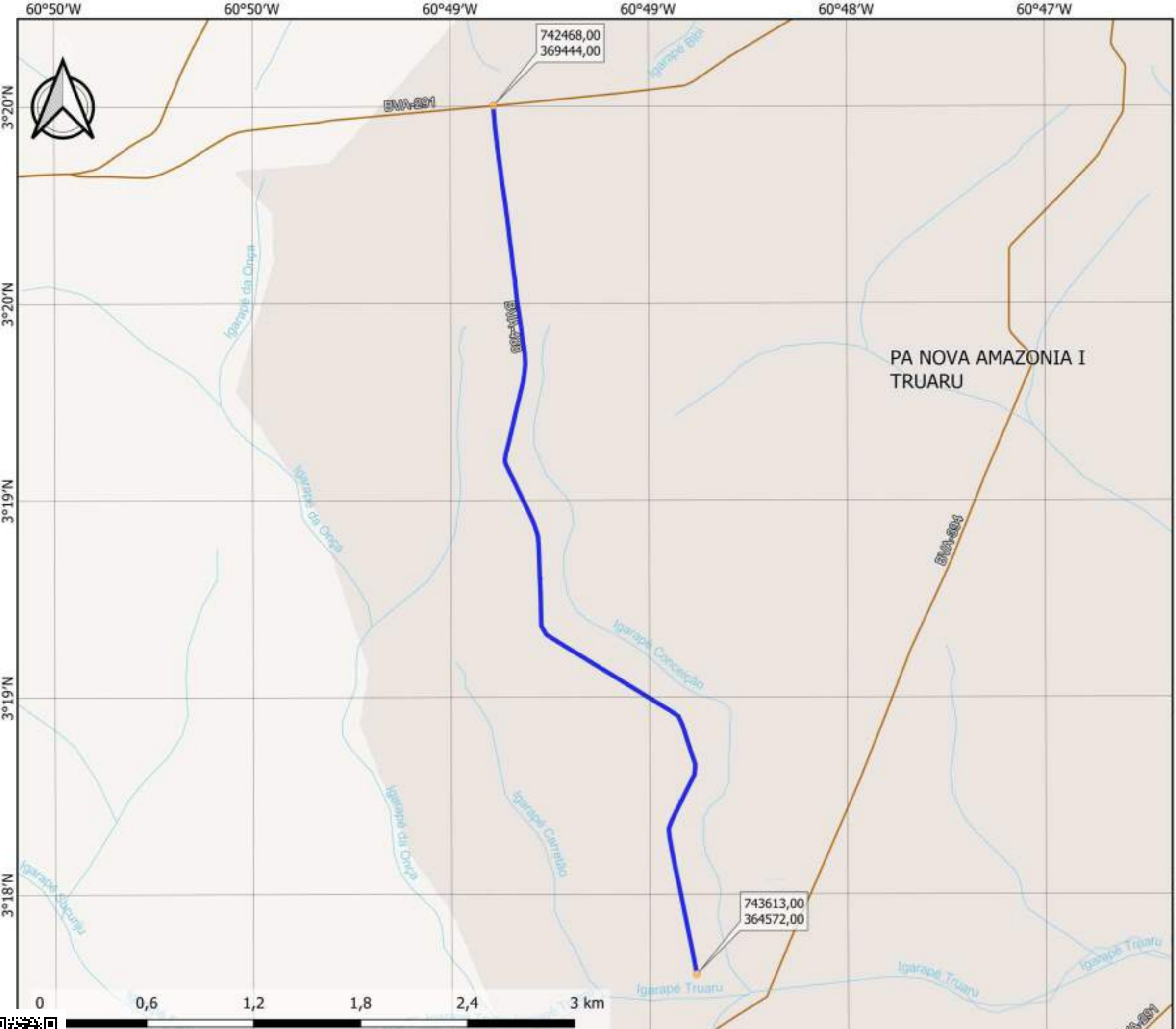
MAPA

PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

SPU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO


AGÊNCIA: MAPA DE LOCALIZAÇÃO

LOCALIDADE:



VICINAL BVA-488
Trecho: BVA-291 / Final
Extensão: 5,43 km

- Legenda**
- Pontos de Coordenadas
 - Vicinais - Recuperação/Revestimento Primário

MAPA	
PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	SPU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO
<p>RESUMO: MAPA DE LOCALIZAÇÃO</p>	
<p>LOCALIZAÇÃO: </p>	



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



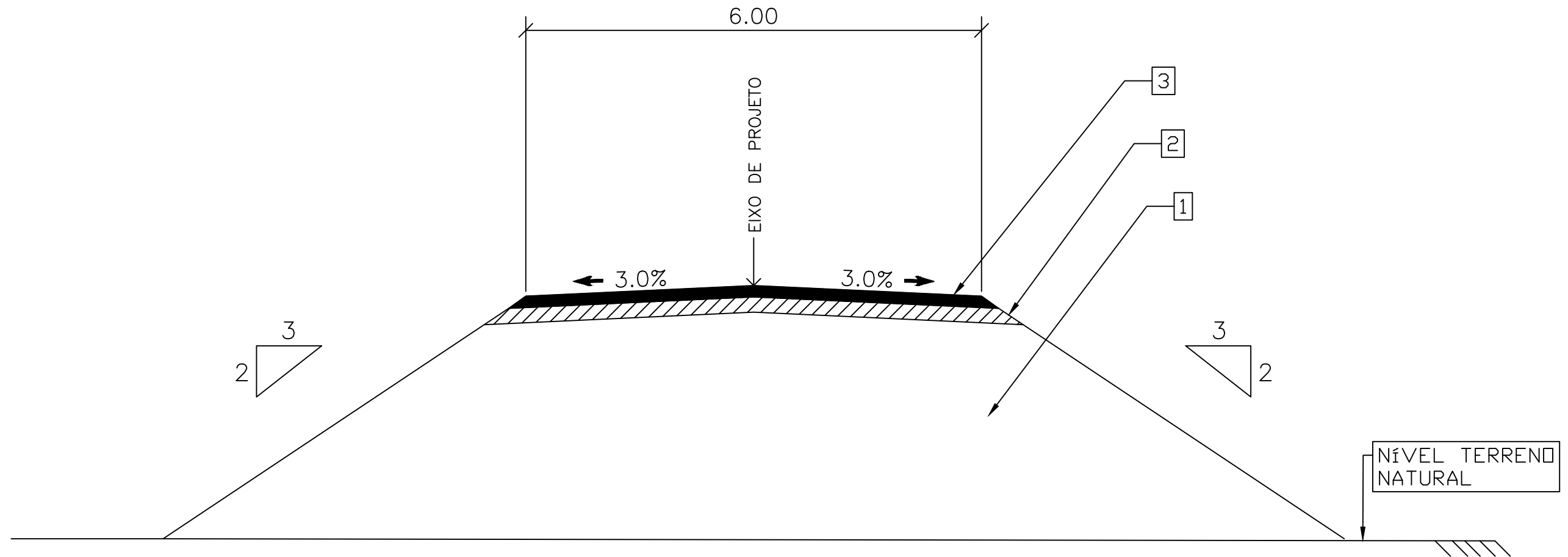
4.0 SEÇÃO TRANSVERSAL



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO



LEGENDA:

- 1 - TERRAPLENAGEM
- 2 - REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO - ESPESSURA DE 20 CM
- 3 - REVESTIMENTO PRIMÁRIO - ESPESSURA DE 20 CM

OBS.: DISTÂNCIAS EM METROS (m)



Conpav

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SMO

VICINAL: BVA-488

EXTENSÃO: 5,42 km

TRECHO: BVA-291 / Final

FOLHA



5.0 QUADRO DE QUANTIDADES, CROQUI E DMT



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

Regularização do subleito				
Localização		Extensão (km)	Largura (m)	Área total (m ²)
KM Inicial	KM Final			
0,00	5,42	5,42	6,45	34.959,000

Execução de revestimento primário					
Localização		Extensão (km)	Espessura (m)	Largura média (m) *	Volume total (m ³)
KM Inicial	KM Final				
0,00	5,42	5,42	0,20	6,23	6753,32

Obs.:* Cálculo largura média: $L_{méd} = (6,00 + 6,45)/2 = 6,23$ m

Aquisição de material de 1ª categoria incluindo a escavação, carga e descarga						
Localização		Extensão (km)	Espessura (m)	Largura média (m) *	Empolamento	Volume total (m ³)
KM Inicial	KM Final					
0,00	5,42	5,42	0,20	6,23	1,25	8441,65

Obs.:* Cálculo largura média: $L_{méd} = (6,00 + 6,45)/2 = 6,23$ m

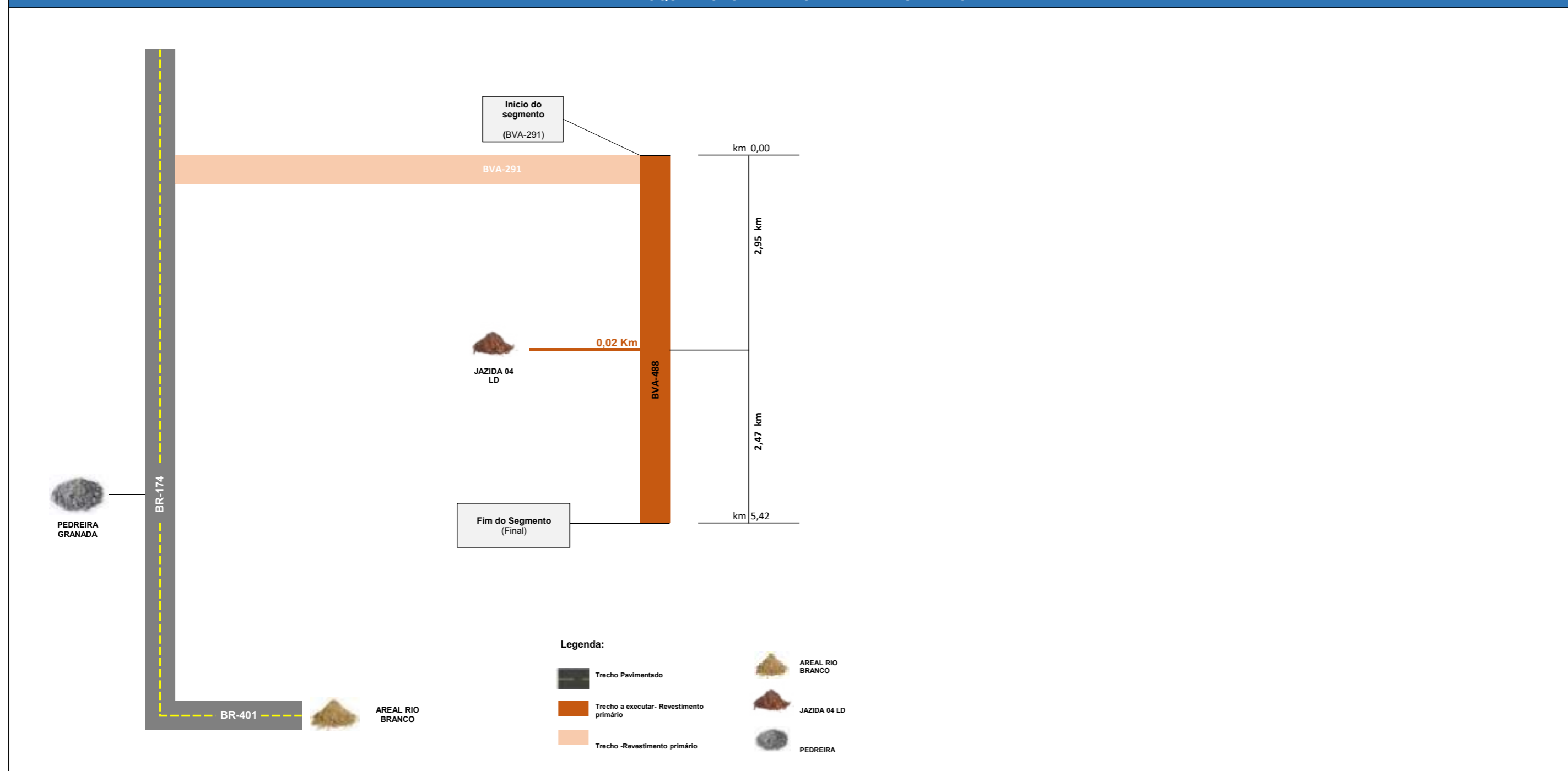
Cálculo DMT (Jazida - Pista)						
Localização		Extensão (km)	Distância fixa (km)	X (km)	Y (km)	DMT (km) *
KM Inicial	KM Final					
0,00	5,42	5,42	0,020	2,950	2,470	1,386

Obs.: Cálculo DMT = $0,02 + ((2,95^2 + 2,47^2) / (2 * (2,95 + 2,47))) = 1,386$ km



Vicinal: BVA - 488
Trecho: BVA-291 / Final
Região: PA Truaru
Extensão: 5,42 km

CROQUI DE OCORRÊNCIAS DE MATERIAIS E DMTs



	RESUMO DAS DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE					Vicinal: BVA - 488			
SERVIÇO	MATERIAL	PERCURSO		TRANSP. LOCAL DMT (Km)			TRANSP. COMERCIAL DMT (Km)		
		ORIGEM	DESTINO	NP	P	TOTAL	NP	P	TOTAL
PAVIMENTAÇÃO									
Revestimento Primário	solo	jazida (J-04)	Pista	1,386	-	1,386			
Base	solo	jazida (J-15)	Pista						
	areia	Areal (A-2)	Pista						
Imprimação	Ligante CM - 30	Refinaria	Canteiro de obra						
	Ligante CM - 30	Canteiro de obra	Pista						
Acostamento (TSS)	Ligante RR - 2C	Refinaria	Canteiro de obra						
	Ligante RR - 2C	Canteiro de obra	Pista						
	Agregado	Pedreira	Pista						
Pista de rolamento (TSD)	Ligante RR - 2C	Refinaria	Canteiro de obra						
	Ligante RR - 2C	Canteiro de obra	Pista						
	Agregado	Pedreira	Usina						
DRENAGEM, OAC e OBRAS COMPLEMENTARES	Brita	Pedreira	Pista				4,78	46,50	51,28
	AÇO CA-50	Fornecedor (Boa Vista)	Pista				11,37	72,00	83,37
	cimento	Fornecedor (Boa Vista)	Canteiro				8,66	72,00	80,66
	cimento	Canteiro	Pista	2,71	-	2,71			
	Areia	Areal (A-1)	Pista				8,66	64,00	72,66
	Tubos de Concreto	Fornecedor (Boa Vista)	Pista				11,37	72,00	83,37
	Madeira	Fornecedor (Boa Vista)	Pista				11,37	72,00	83,37

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



Projeto de Sinalização e Obras Complementares – Vicinal BVA-488



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SMO

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA
ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS
VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO

Vicinal: BVA – 488

Trecho: BVA-291 / Final

Região: PA Truaru

Extensão: 5,42 km

PROJETO DE SINALIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES

BOA VISTA/RR
OUTUBRO/2023



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



ÍNDICE



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

1.0	APRESENTAÇÃO	4
2.0	MAPA DE LOCALIZAÇÃO	6
3.0	PROJETO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL.....	7
3.1	Placa de Advertência.....	8
3.2	Delineadores	10
3.3	Marcadores de Perigo e de Obstáculo	12
3.4	Desenho Tipo de Implantação de Dispositivos Auxiliares nas Pontes de Madeira.....	14
3.5	Quadro de Sinalização Vertical	15
4.0	PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES.....	16
4.1	Cerca de Mourão de Madeira com Fios de Arame Farpado.....	17
4.2	Quadro de Quantidade de Cercas	18
5.0	QUADRO RESUMO DE SINALIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES	
	19	





1.0 APRESENTAÇÃO



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



APRESENTAÇÃO

A **Conpav Consultoria Ltda.** apresenta, a Secretaria Municipal de Obras - SMO, o Relatório do Projeto de Sinalização e Obras Complementares da vicinal abaixo discriminada:

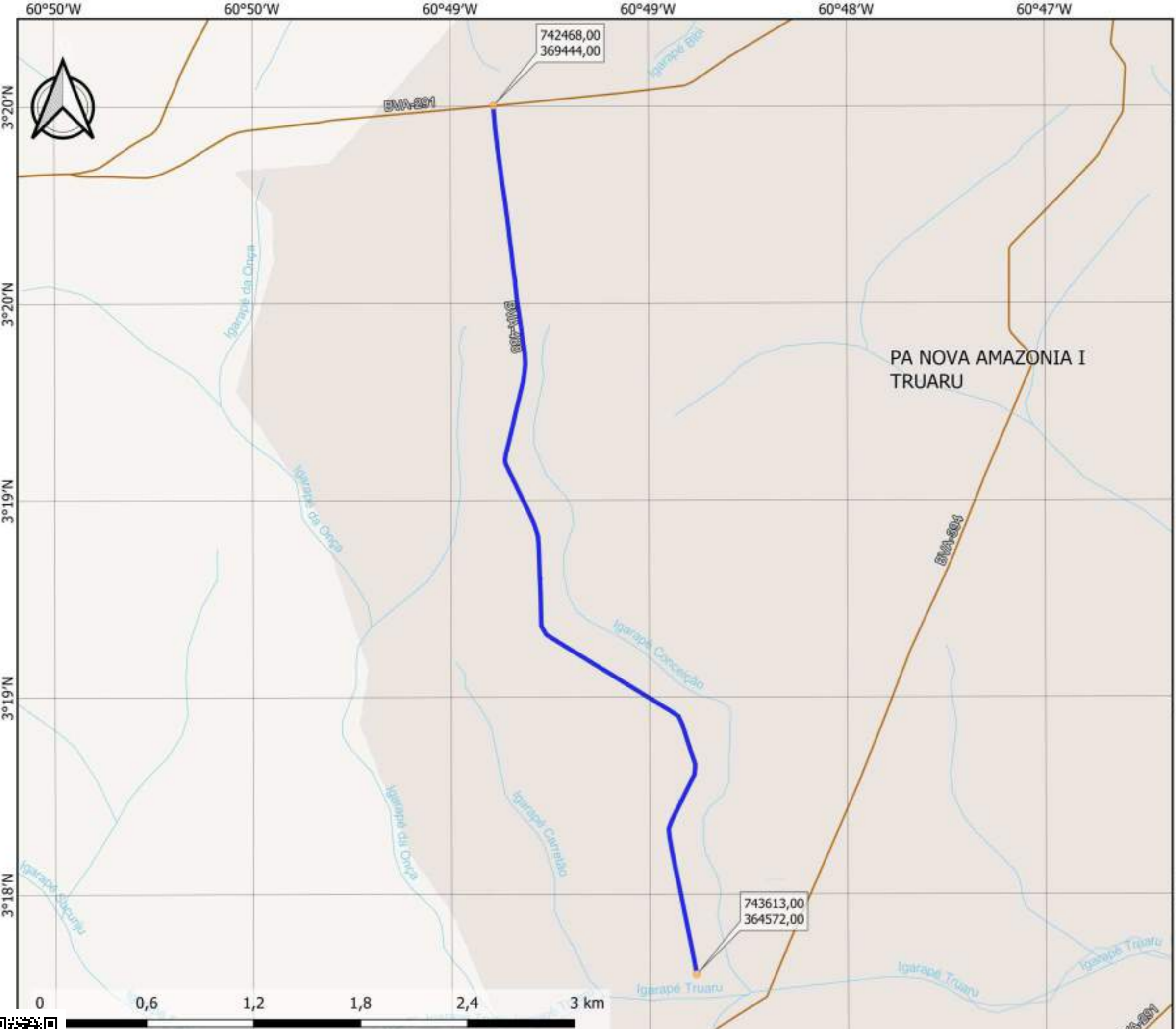
Vicinal: BVA – 488
Trecho: BVA-291 / Final
Região: PA Truaru
Extensão: 5,42 km





2.0 MAPA DE LOCALIZAÇÃO





Conpav
Consultoria Ltda

VICINAL BVA-488
Trecho: BVA-291 / Final
Extensão: 5,43 km

- Legenda**
- Pontos de Coordenadas
 - Vicinais - Recuperação/Revestimento Primário

MAPA	
PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	SPU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO
RESUMO	
TÍTULO: MAPA DE LOCALIZAÇÃO	
LOCALIDADE:	





3.0 PROJETO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL



A Sinalização Vertical foi projetada de forma a assegurar a atenção, compreensão e resposta necessária às mensagens através de placas de sinalização de Advertência, Delineadores e Marcadores de perigo.

3.1 Placa de Advertência

As placas de advertência são utilizadas sempre que julgar necessárias chamar atenção dos usuários para situações permanentes ou de eventuais perigos. Estas situações exigem cuidados adicionais e reações de intensidade diversa por parte dos motoristas, que podem ir desde um simples estado de alerta, quando a situação é eventual, à adoção de manobras mais complexas de direção, a redução de velocidades ou até mesmo à parada do veículo, quando a situação é permanente.

Em função da velocidade de Projeto adotada de 60 km/h, as placas de advertência terão formato quadrado com posicionamento definido por diagonal na vertical com largura igual a 0,80 m.

As figuras a seguir, mostram os detalhes e o posicionamento.



Figura 1 – Curva acentuada à esquerda (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME II – Sinalização Vertical de Advertência, 2022)



Figura 2 – Curva acentuada à direita (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME II – Sinalização Vertical de Advertência, 2022)



A-4a



Figura 3 – Curva acentuada em “S” à esquerda (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME II – Sinalização Vertical de Advertência, 2022)

A-4b



Figura 4 – Curva acentuada em “S” à direita (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME II – Sinalização Vertical de Advertência, 2022)



Figura 5 – Placa com informações complementares (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME II – Sinalização Vertical de Advertência, 2022)



3.2 Delineadores

Os delineadores são dispositivos auxiliares de percurso, posicionados lateralmente à vicinal, em série, de forma a indicar aos usuários o alinhamento do bordo da via, principalmente em situações envolvendo risco de acidentes e são particularmente importantes em trajetos noturnos ou com má visibilidade devido a condições adversas de tempo.

São aplicados nas curvas acentuadas, sempre na parte externa da pista, e nas transições com diminuição da largura de pista, na aproximação de pontes. O espaçamento é mantido constante, $d = \sqrt{R}$, em função do raio para curvas e t para pontes com no mínimo três delineadores.

Os delineadores terão dimensões de 0,50 x 0,60 m.

As figuras a seguir, mostram os detalhes e o posicionamento.

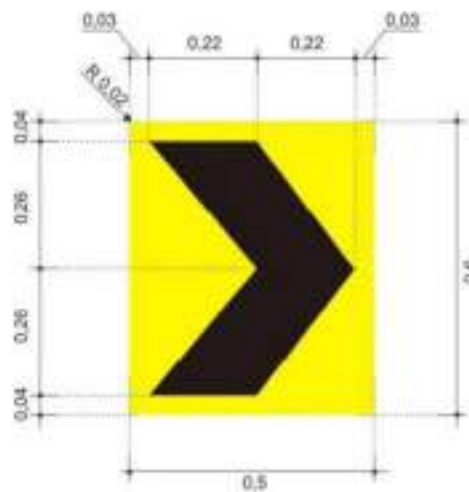


Figura 6 – Marcador de alinhamento (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME VI – Dispositivos Auxiliares, 2022)





Figura 7 - Marcador de alinhamento (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME VI – Dispositivos Auxiliares, 2022)

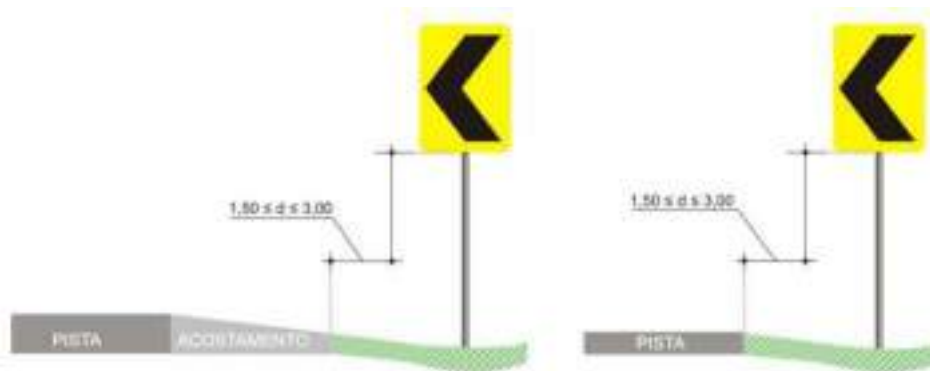


Figura 8 - Marcador de alinhamento (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME VI – Dispositivos Auxiliares, 2022)

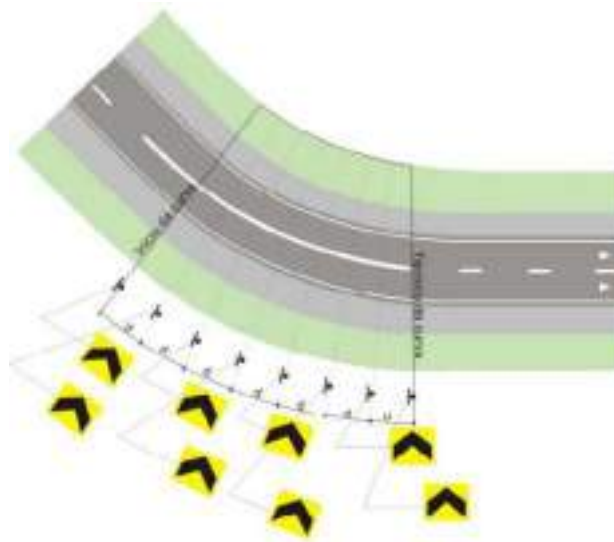


Figura 9 - Marcador de alinhamento (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME VI – Dispositivos Auxiliares, 2022)



3.3 Marcadores de Perigo e de Obstáculo

Os marcadores de perigo são placas fixadas em suportes, pintadas com faixas inclinadas a 45°, em cores alternadas, preta (tinta fosca) e amarela (tinta retrorefletiva ou película refletiva), utilizadas para alertar os condutores de ocorrência de situação potencialmente perigosa. Os marcadores têm a forma retangular com dimensões de 0,30 x 0,90 m.

As placas deverão ser confeccionadas em chapas finas, laminadas à frio, de aço carbono, na espessura de 1,50 mm, devendo ser cortadas nas dimensões finais e tratadas conforme preconiza a ES – 340/97 do DNER.

A película refletiva deve ser constituída de microesferas de vidro aderidas a uma resina sintética.

Os suportes metálicos serão de aço galvanizado ou de aço com proteção de tinta auto corrosiva, de acordo com a norma ES – 340/97 do DNER.

As figuras a seguir, mostram os detalhes e o posicionamento.

Colocação

O marcador de perigo **deve** ser afixado em suporte de forma que o limite inferior fique no mínimo a 0,40m e no máximo a 1,50m em relação à superfície da pista (Figura 5.16).

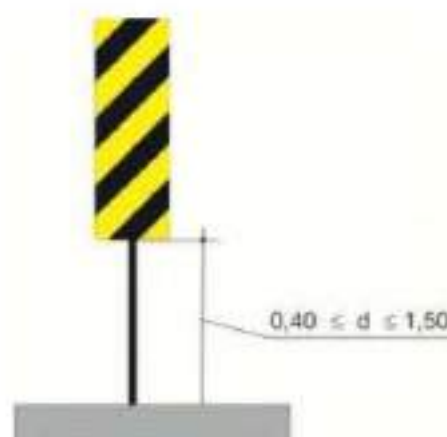


Figura 10 – Marcador de perigo (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME VI – Dispositivos Auxiliares, 2022)



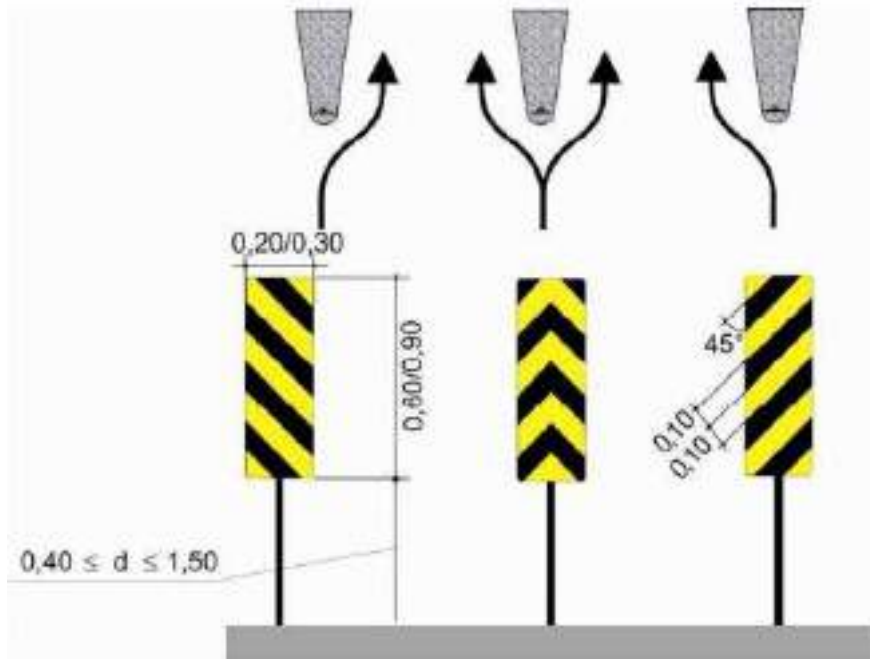


Figura 11 – Marcador de perigo (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME VI – Dispositivos Auxiliares, 2022)

3.4 Desenho Tipo de Implantação de Dispositivos Auxiliares nas Pontes de Madeira

Não foram previstos dispositivos auxiliares devido à ausência de ponte de madeira na vicinal BVA-488.



3.5 Quadro de Sinalização Vertical

Não foi previsto sinalização vertical para a vicinal BVA – 488.





4.0 PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

4.1 Cerca de Mourão de Madeira com Fios de Arame Farpado

Foi desenvolvido para suprir as necessidades do trecho quanto ao aspecto de segurança viária. Portanto, nesse projeto indica-se a implantação da cerca a ser construída com 04 (quatro) fios de arame farpado, mourões de 10 x 10 cm e mourões esticadores de 15 x 15 cm de madeira, dos 02 (dois) lados da via, quando for necessário. Os mourões esticadores deverão ser implantados de 50 a 50 metros e também em mudanças de alinhamento das cercas.

Também indicamos a Remoção da cerca existente nos segmentos da vicinal onde a mesma impeça o desenvolvimento da execução de obra.

As figuras a seguir, mostram os detalhes e o posicionamento.

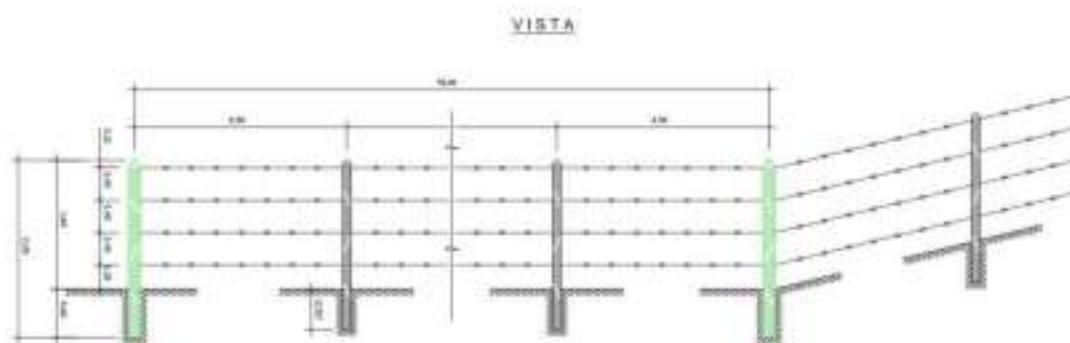


Figura 12 – Cerca de mourão de madeira com fios de arame farpado

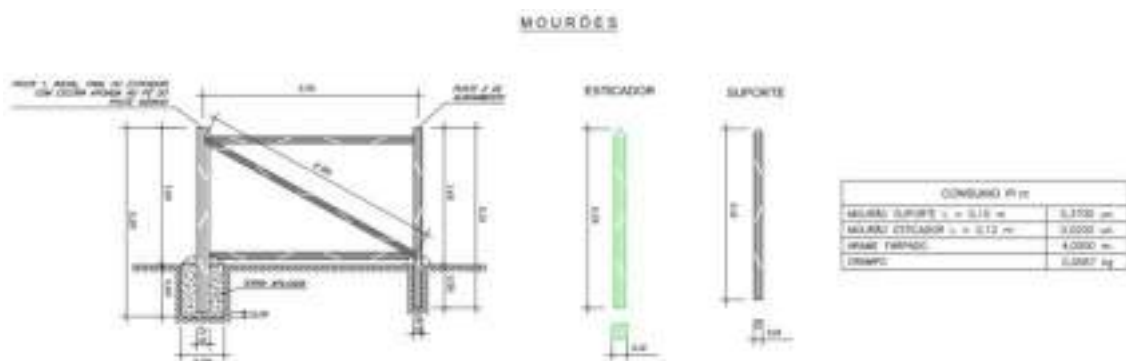


Figura 13 – Detalhe mourões



4.2 Quadro de Quantidade de Cercas

Estaca		Lado (D/E)	Extensão (m)	Remoção (m)	Implantação (m)
Inicial	Final				
BVA-488					
1	17	E	320,00	320,00	320,00
71	79	E	160,00	160,00	160,00
229	270	E	820,00	820,00	820,00
92	100	D	160,00	160,00	160,00
123	145	D	440,00	440,00	440,00
175	181	D	120,00	120,00	120,00
207	212	D	100,00	100,00	100,00
219	228	D	180,00	180,00	180,00
			TOTAL	2.300,00	2.300,00



5.0 QUADRO RESUMO DE SINALIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES





QUADRO RESUMO DE QUANTIDADES			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANTIDADE
BVA-488			
1.0	Fornecimento e implantação de placa de sinalização totalmente refletiva - Marcadores de Alinhamento	m2	-
2.0	Fornecimento e implantação de placa de sinalização totalmente refletiva - Marcadores de Perigo	m2	-
3.0	Fornecimento e implantação de placa de sinalização totalmente refletiva - Placas de Advertência	m2	-
4.0	Remoção de cerca de madeira existente	m	2.320,000
5.0	Implantação de cerca de madeira com suporte de 0,10 x 0,10 m, mourão esticador de 0,12 x 0,12 m com 04 (quatro) fios de arame farpado.	m	2.320,000





Projeto de Terraplenagem – Vicinal BVA-488



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SMO**

**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA
ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS
VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO**

Vicinal: BVA – 488

Trecho: BVA-291 / Final

Região: PA Truaru

Extensão: 5,42 km

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

**BOA VISTA/RR
OUTUBRO/2023**

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10
R. Jorge Cacanava, 251 - Sala A - Distrito Industrial - Boa Vista - RR - CEP: 69.315-298
LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





ÍNDICE



1.0	APRESENTAÇÃO.....	4
2.0	MAPA DE LOCALIZAÇÃO.....	6
3.0	PROJETO DE TERRAPLENAGEM.....	8
3.1.	INTRODUÇÃO.....	9
3.2.	METODOLOGIA.....	9
4.0	SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO.....	14
5.0	SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO COM ESCALONAMENTO.....	16
6.0	SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM COM EMPRÉSTIMO.....	18
7.0	NOTA DE SERVIÇO.....	20
8.0	CÁLCULO DE VOLUMES.....	25
9.0	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO.....	31
10.0	QUADRO DE QUANTIDADES.....	34





1.0 APRESENTAÇÃO





APRESENTAÇÃO

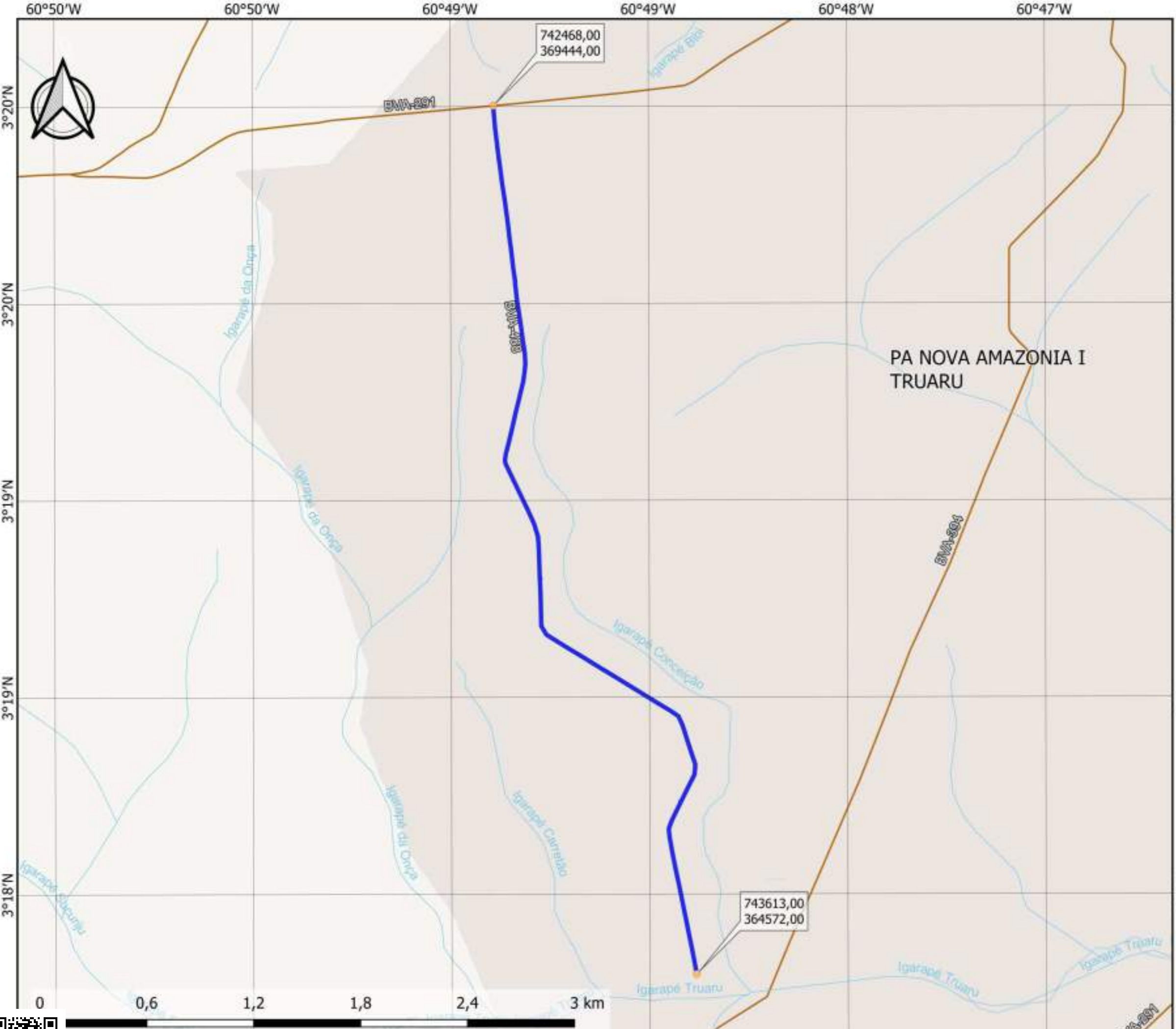
A **Conpav Consultoria Ltda.** apresenta, a Secretaria Municipal de Obras - SMO, o Relatório do Projeto de Terraplenagem da vicinal abaixo discriminada:

Vicinal: BVA – 488
Trecho: BVA-291 / Final
Região: PA Truaru
Extensão: 5,42 km



2.0 MAPA DE LOCALIZAÇÃO





VICINAL BVA-488
 Trecho: BVA-291 / Final
 Extensão: 5,43 km

- Legenda**
- Pontos de Coordenadas
 - Vicinais - Recuperação/Revestimento Primário

MAPA	
PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	SPU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO
RESUMO	
TÍTULO: MAPA DE LOCALIZAÇÃO	
LOCALIDADE:	



3.0 PROJETO DE TERRAPLENAGEM

3.1. Introdução

O Projeto de Terraplenagem foi elaborado de forma a definir as escavações e aterros necessários para adequação/restauração do empreendimento, de acordo com os elementos fornecidos pelos Estudos Topográficos e definições dos Projetos Geométricos, além dos resultados geotécnicos.

O Projeto de Terraplenagem compreendeu, em linhas gerais, os principais itens seguintes:

- Cálculo dos volumes de cortes e aterros;
- Classificação dos materiais a serem escavados e sua quantificação;
- Definição das distâncias de transportes dos materiais a escavar;
- Definição do grau de compactação a ser exigido nos aterros; e,
- Cálculo das áreas de desmatamento e limpeza.

3.2. Metodologia

a) Análise do perfil geotécnico longitudinal

Com base na análise do Perfil Geotécnico Longitudinal do trecho, onde se encontra caracterizada a natureza do terreno, tornou-se possível definir a classificação do material de 1º, 2º ou de 3º categoria, bem como seu destino em camada final, meio e fundo de aterro e/ou bota-fora.

Vale ressaltar que não foram identificados materiais de 2º e 3º categorias para esse trecho e não necessária a destinação de material para bota-fora.

b) Seção transversal de terraplenagem

A característica da seção transversal tipo apresenta enorme importância dentro do projeto, com reflexo direto nos aspectos qualitativos e quantitativos, quando na execução dos serviços de terraplenagem.

A seção transversal está de acordo com o projeto geométrico levando em consideração a largura da plataforma e a inclinação dos taludes de cortes e aterro, além de sua estabilidade.

Para inclinação dos taludes e sua estabilidade foram adotados:

- Corte 1(H) : 1(V);
- Aterro 3(H) : 2(V).

c) Determinação dos volumes de terraplenagem

Os volumes de terraplenagem foram calculados com base no modelo digital do terreno definido através do levantamento de campo, e a plataforma de terraplenagem definida através de seção transversal tipo, representando o projeto geométrico com as inclinações de talude, alinhamento horizontal e greide longitudinal. Para o processamento e cálculos de determinação deste volume, utilizou-se o software Civil 3D.

Os volumes gerados pelo programa foram posteriormente ajustados para fins de elaboração da distribuição de massas, levando-se em considerações os seguintes parâmetros:

- Classificação dos solos em materiais de 1^a, 2^a e 3^a categorias;
- Volumes de escavação e bota-fora, gerados da operação de limpeza dos cortes e da área de empréstimos;
- Aplicação do fator de compactação igual a 1,25 no volume geométrico do aterro, obtendo-se o volume necessário à compactação do mesmo.

d) Localização dos empréstimos

As pesquisas realizadas quando da execução dos estudos geotécnicos, conduziram os técnicos da consultoria a adotarem quatro caixas de empréstimos, que deverão ser executadas na operação normal dos serviços de terraplenagem, posteriormente conformadas e revestidas após a sua exploração. A tabela 1 abaixo apresenta a localização, lado, volume e a distância ao eixo, das caixas de empréstimos.

Tabela 1 - Localização dos empréstimos

VICINAL: BVA - 488					
EMPRÉSTIMO	LADO (D/E)	LOCALIZAÇÃO (COORDENADAS DOS VÉRTICES)		VOLUME (m ³)	DISTÂNCIA AO EIXO (m)
E-01	E	742485	369380	9.450,00	9,00
		762495	369380		
		742577	368658		
		742587	368660		
E-02	D	742603	368310	13.500,00	9,00
		742586	368312		
		742600	367294		
		742592	367292		
E-03	E	742156	366509	21.000,00	9,00
		742779	366515		
		743866	366121		
		743373	366141		
E-04	D	743445	366051	13.500,00	9,00
		743442	366041		
		743499	365110		
		743490	365110		
E-05	E	743514	365102	6.750,00	9,00
		743529	365105		
		743624	364578		
		743632	364581		

Fonte: Conpav.

e) Corpo de aterro e camadas finais

Os volumes dos aterros foram calculados separando os volumes do corpo do aterro e o das camadas finais (acabamento de terraplenagem com espessura de 60 cm).

Os materiais utilizados para corpo de aterro e camada final provém da escavação ao longo do trecho (caixas de empréstimos).

Para a execução da compactação do corpo de aterro e camada final, será utilizado 100% do proctor normal e 100 % do proctor intermediário, respectivamente.

Os materiais a serem utilizados na confecção do corpo de aterro e camadas finais, devem apresentar as seguintes características:

- Corpo de aterro: CBR > 6,00% e Expansão < 4,0%
- Camadas finais de aterro: CBR > 8,00% e Expansão < 2,0%

f) Escalonamento

O Escalonamento deverá ser executado em todas as seções transversais com alargamento de aterro que apresentarem necessidade, a fim de garantir a estabilidade do maciço após a execução das camadas de terraplenagem e pavimento, utilizando o método de escalonamento formando degraus com altura aproximada de 1,00 m.

g) Distribuição de Massas (Origem – Destino)

Na elaboração de distribuição de massas, foram considerados e analisados aspectos relativos aos tipos de equipamento, aos percursos viáveis e possíveis, aos retornos, etc., além da maximização da relação custo-benefício na compensação de materiais, se houver.

Adotou-se para o cálculo das distâncias de transportes dos materiais, o critério de “centro de massa”, ou seja, as posições dos centros de gravidade dos maciços de corte/empréstimo x aterro/bota-fora, considerando os percursos viáveis e possíveis.

h) Desmatamento, destocamento e limpeza

Os serviços de limpeza do terreno da faixa de domínio consistem em todas as operações do desmatamento, destocamento, retiradas de restos de raízes envoltos em solos, solos orgânicos, entulhos e outros materiais impeditivos à implantação do empreendimento.

Para efeito de cálculo das áreas dos locais de desmatamento e limpeza, considerou-se a distância entre os bordos da pista existente e do “off-set” de projeto acrescido de uma faixa adicional mínima de operação de 2,50 m além do “off-set”.

i) Valetamento lateral

O valetamento lateral têm como finalidade captar e escoar as águas pluviais que caem sobre a via, evitando o acúmulo de água na pista e a erosão do solo garantindo sua estabilidade. Uma drenagem adequada é fundamental para manter as estradas em boas

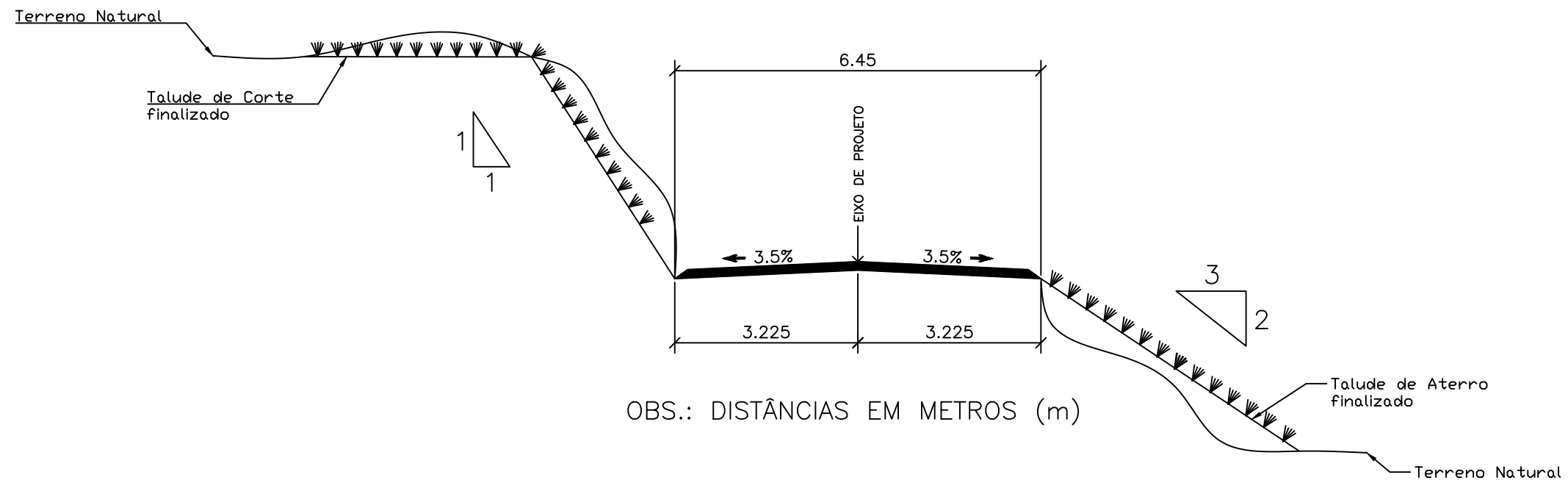
condições de operação, uma vez que a água é responsável por acelerar a destruição dos pavimentos e taludes. É amplamente conhecido que os danos mais comuns e significativos ocorrem durante a época das chuvas.

j) Serviço topográfico para execução da terraplenagem

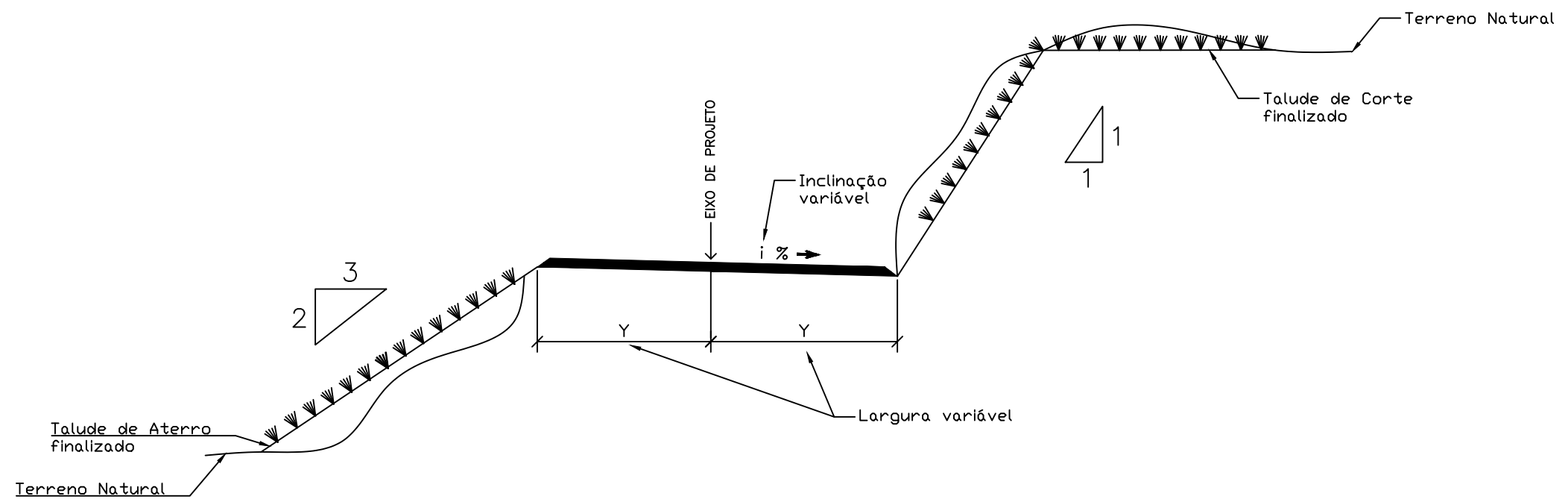
O serviço topográfico é de suma importância para locação de todos os elementos necessários à execução dos serviços de terraplenagem, constantes neste projeto. Sendo prevista a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados para obter-se uma perfeita marcação dos projetos e greides, bem como para a locação e execução dos serviços de acordo com as locações e os níveis estabelecidos no projeto.

4.0 SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO

SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO TANGENTE



SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO CURVA



OBS.: LARGURA E DECLIVIDADE TRANSVERSAL ESTÃO APRESENTADAS NAS NOTAS DE SERVIÇOS



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SMO

VICINAL: BVA - 488

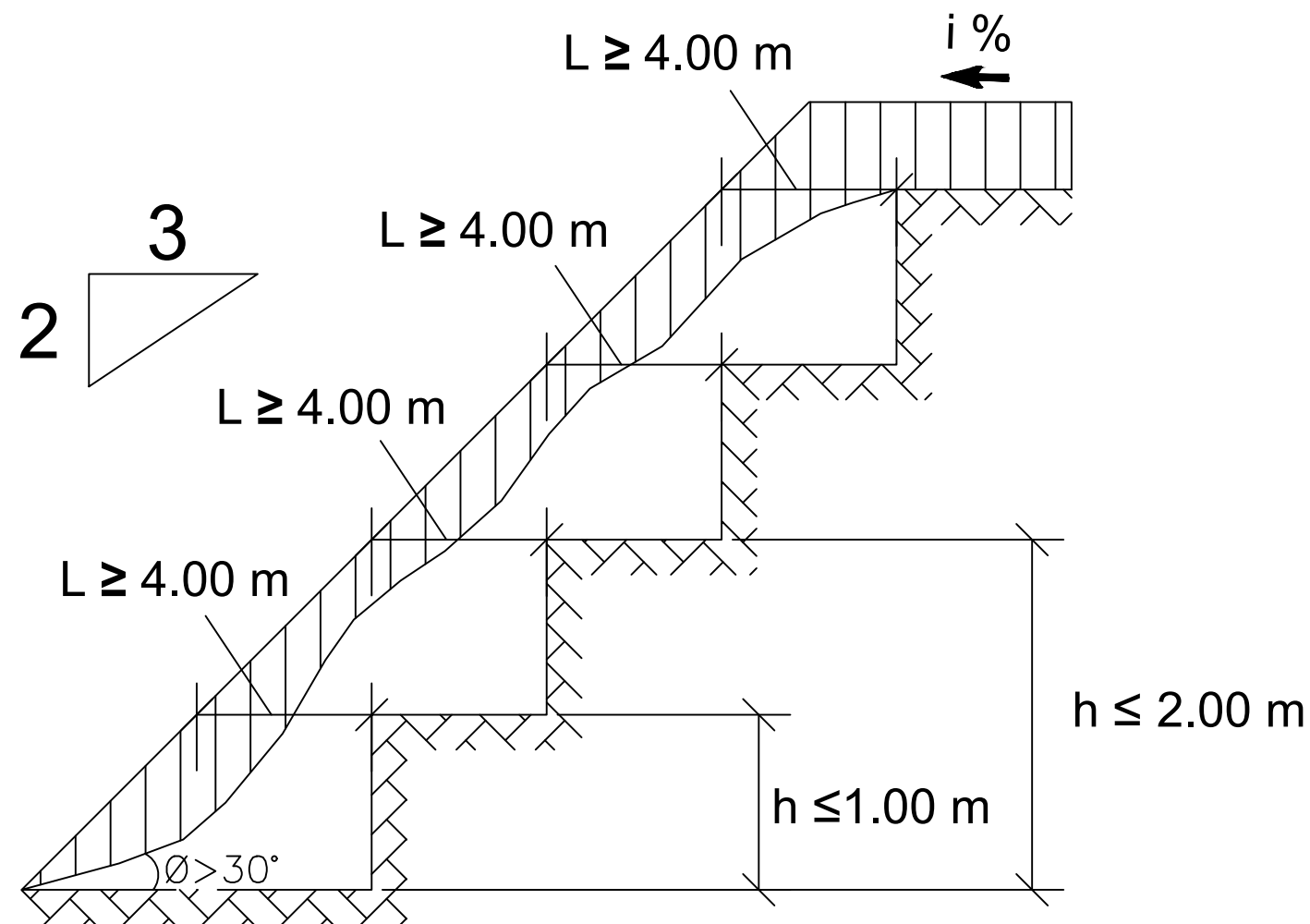
EXTENSÃO: 5,42 km

TRECHO: BVA-291 / Final

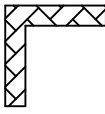


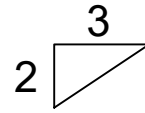
FOI HA.

5.0 SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO COM ESCALONAMENTO

SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO COM ESCALONAMENTO



SIMBOLOGIA

-  Escalonamento
-  Terreno existente
-  Talude a executar
-  = Inclinação do talude
- L = Largura
- h = Altura
- i = Declividade



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SMO

VICINAL: BVA - 488

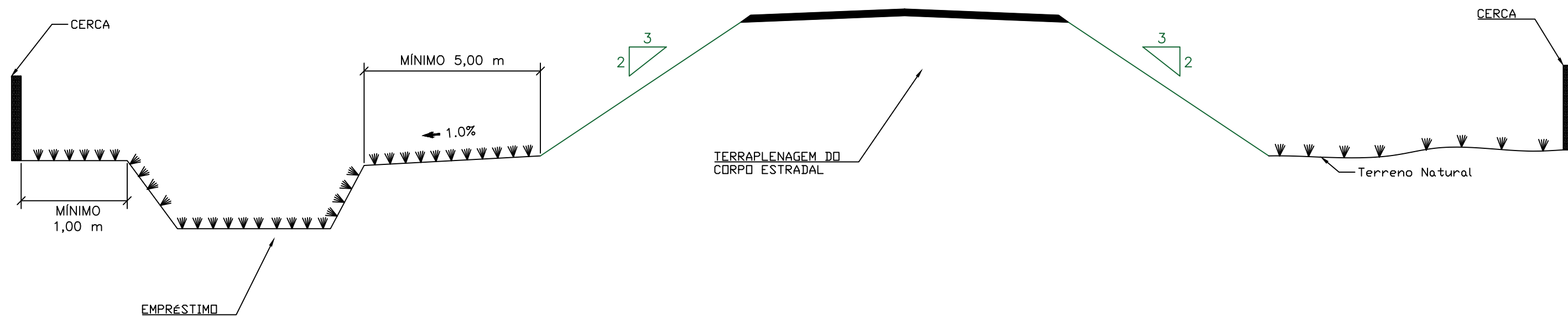
EXTENSÃO: 5,42 km

TRECHO: BVA-291 / Final

FOLHA:

6.0 SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM COM EMPRÉSTIMO

SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM COM EMPRÉSTIMO



Conpav

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SMO

VICINAL: BVA - 488

EXTENSÃO: 5,42 km

TRECHO: BVA-291 / Final

FOLHA

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



7.0 NOTA DE SERVIÇO



PROJETO DE TERRAPLENAGEM - NOTA DE SERVIÇO

VICINAL: 488											
Off - Set		Bordo Esquerdo		EIXO				Bordo Direito		Off - Set	
Cota	Dist.	Cota	Dist.	km + fração	Cota do Greide	Cota do Terreno	Cota Vermelha	Dist.	Cota	Dist.	Cota
(8)		(3)			(1)	(2)		(3)		(8)	
107,189	3,635	106,928	3,243	0+000.000	107,180	107,180	0,000	3,243	106,928	3,608	107,171
107,049	4,019	107,566	3,243	0+020.000	107,818	107,247	0,571	3,243	107,566	3,940	107,101
106,960	4,876	108,049	3,243	0+040.000	108,301	107,639	0,662	3,243	108,049	4,228	107,392
107,077	5,159	108,355	3,243	0+060.000	108,607	107,537	1,070	3,243	108,355	4,823	107,302
107,321	5,020	108,505	3,243	0+080.000	108,758	107,492	1,266	3,243	108,505	4,740	107,508
107,705	4,637	108,634	3,243	0+100.000	108,886	107,846	1,040	3,243	108,634	4,698	107,664
108,062	4,295	108,763	3,243	0+120.000	109,015	108,110	0,905	3,243	108,763	4,253	108,090
108,441	3,919	108,892	3,243	0+140.000	109,144	108,453	0,691	3,243	108,892	4,000	108,387
108,697	3,729	109,021	3,243	0+160.000	109,273	108,568	0,705	3,243	109,021	3,684	108,727
108,772	3,809	109,149	3,243	0+180.000	109,401	108,926	0,475	3,243	109,149	3,755	108,808
109,134	3,459	109,278	3,243	0+200.000	109,530	109,085	0,445	3,243	109,278	3,561	109,066
109,237	3,493	109,404	3,243	0+220.000	109,656	109,184	0,472	3,243	109,404	3,579	109,180
109,243	3,558	109,453	3,243	0+240.000	109,705	109,228	0,477	3,243	109,453	3,519	109,270
109,103	3,685	109,397	3,243	0+260.000	109,649	109,149	0,500	3,243	109,397	3,721	109,079
109,029	3,558	109,239	3,243	0+280.000	109,491	109,010	0,481	3,243	109,239	3,530	109,048
108,931	3,424	109,051	3,243	0+300.000	109,303	108,958	0,345	3,243	109,051	3,404	108,944
108,639	3,580	108,863	3,243	0+320.000	109,116	108,811	0,305	3,243	108,863	3,310	108,819
108,540	3,447	108,676	3,243	0+340.000	108,928	108,628	0,300	3,243	108,676	3,582	108,450
108,365	3,427	108,488	3,243	0+360.000	108,740	108,418	0,322	3,243	108,488	3,528	108,298
108,168	3,441	108,300	3,243	0+380.000	108,552	108,198	0,354	3,243	108,300	3,529	108,109
107,929	3,518	108,112	3,243	0+400.000	108,364	107,960	0,404	3,243	108,112	3,480	107,955
107,702	3,577	107,924	3,243	0+420.000	108,176	107,770	0,406	3,243	107,924	3,487	107,762
107,488	3,617	107,737	3,243	0+440.000	107,989	107,636	0,353	3,243	107,737	3,687	107,440
107,233	3,717	107,549	3,243	0+460.000	107,801	107,362	0,439	3,243	107,549	3,533	107,355
106,962	3,841	107,361	3,243	0+480.000	107,613	107,144	0,469	3,243	107,361	3,565	107,146
106,738	3,895	107,173	3,243	0+500.000	107,425	106,874	0,551	3,243	107,173	3,711	106,861
106,501	3,970	106,985	3,243	0+520.000	107,237	106,723	0,514	3,243	106,985	3,852	106,579
106,486	3,710	106,797	3,243	0+540.000	107,050	106,475	0,575	3,243	106,797	3,834	106,404
106,333	3,682	106,626	3,243	0+560.000	106,878	106,259	0,619	3,243	106,626	3,767	106,277
106,209	3,662	106,488	3,243	0+580.000	106,740	106,278	0,462	3,243	106,488	3,631	106,229
106,177	3,551	106,382	3,243	0+600.000	106,634	106,219	0,415	3,243	106,382	3,540	106,184
105,983	3,709	106,293	3,243	0+620.000	106,545	106,184	0,361	3,243	106,293	3,537	106,097
105,951	3,622	106,204	3,243	0+640.000	106,456	106,027	0,429	3,243	106,204	3,452	106,065
105,836	3,662	106,115	3,243	0+660.000	106,367	105,949	0,418	3,243	106,115	3,501	105,943
105,602	3,880	106,026	3,243	0+680.000	106,278	105,823	0,455	3,243	106,026	3,522	105,840
105,696	3,605	105,937	3,243	0+700.000	106,190	105,785	0,405	3,243	105,937	3,559	105,727
105,597	3,620	105,848	3,243	0+720.000	106,101	105,710	0,391	3,243	105,848	3,555	105,641
105,431	3,736	105,759	3,243	0+740.000	106,012	105,544	0,468	3,243	105,759	3,704	105,453
105,310	3,784	105,670	3,243	0+760.000	105,923	105,385	0,538	3,243	105,670	3,750	105,333
105,157	3,880	105,582	3,243	0+780.000	105,834	105,202	0,632	3,243	105,582	3,846	105,179
104,877	4,167	105,493	3,243	0+800.000	105,745	104,984	0,761	3,243	105,493	4,033	104,966
104,529	4,554	105,403	3,243	0+820.000	105,655	104,718	0,937	3,243	105,403	4,339	104,673
104,181	4,935	105,308	3,243	0+840.000	105,561	104,606	0,955	3,243	105,308	4,533	104,449
103,914	5,180	105,206	3,243	0+860.000	105,458	104,479	0,979	3,243	105,206	5,170	103,921
103,793	5,197	105,095	3,243	0+880.000	105,347	104,363	0,984	3,243	105,095	4,866	104,013
103,789	5,024	104,976	3,243	0+900.000	105,228	104,365	0,863	3,243	104,976	4,707	104,001
103,597	5,132	104,856	3,243	0+920.000	105,108	104,312	0,796	3,243	104,856	4,862	103,776
103,572	4,987	104,735	3,243	0+940.000	104,987	104,254	0,733	3,243	104,735	4,571	103,849
103,534	4,864	104,614	3,243	0+960.000	104,866	104,191	0,675	3,243	104,614	4,478	103,791
103,460	4,794	104,494	3,243	0+980.000	104,746	104,295	0,451	3,243	104,494	3,790	104,129
103,553	4,527	104,409	3,243	1+000.000	104,661	104,287	0,374	3,243	104,409	3,799	104,038
103,596	4,442	104,395	3,243	1+020.000	104,647	104,198	0,449	3,243	104,395	3,949	103,925
103,735	4,319	104,452	3,243	1+040.000	104,704	104,227	0,477	3,243	104,452	3,906	104,010
103,993	4,072	104,546	3,243	1+060.000	104,798	104,356	0,442	3,243	104,546	3,889	104,115
104,223	3,867	104,639	3,243	1+080.000	104,891	104,398	0,493	3,243	104,639	3,761	104,294
104,377	3,776	104,732	3,243	1+100.000	104,984	104,559	0,425	3,243	104,732	3,667	104,450
104,578	3,614	104,825	3,243	1+120.000	105,077	104,705	0,372	3,243	104,825	3,649	104,555
104,629	3,678	104,919	3,243	1+140.000	105,171	104,762	0,409	3,243	104,919	3,590	104,687
104,741	3,642	105,007	3,243	1+160.000	105,259	104,865	0,394	3,243	105,007	3,560	104,796
104,726	3,749	105,063	3,243	1+180.000	105,315	104,870	0,445	3,243	105,063	3,811	104,684
104,544	4,050	105,081	3,243	1+200.000	105,334	104,889	0,445	3,243	105,081	3,746	104,746
104,615	3,915	105,063	3,243	1+220.000	105,315	104,740	0,575	3,243	105,063	4,091	104,497
104,430	4,108	105,006	3,243	1+240.000	105,258	104,570	0,688	3,243	105,006	3,960	104,529
104,345	4,102	104,917	3,243	1+260.000	105,170	104,499	0,671	3,243	104,917	4,057	104,375
104,262	4,087	104,824	3,243	1+280.000	105,076	104,362	0,714	3,243	104,824	3,918	104,374
104,072	4,231	104,730	3,243	1+300.000	104,982	104,286	0,696	3,243	104,730	4,107	104,155
103,914	4,328	104,637	3,243	1+320.000	104,889	104,139	0,750	3,243	104,637	4,367	103,888
103,782	4,385	104,546	3,239	1+340.000	104,795	103,983	0,812	3,243	104,543	4,353	103,803
103,572	4,590	104,477	3,233	1+360.000	104,702	103,867	0,835	3,243	104,449	4,461	103,637

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

PROJETO DE TERRAPLENAGEM - NOTA DE SERVIÇO

VICINAL: 488											
Off - Set		Bordo Esquerdo		EIXO				Bordo Direito		Off - Set	
Cota	Dist.	Cota	Dist.	km + fração	Cota do Greide	Cota do Terreno	Cota Vermelha	Dist.	Cota	Dist.	Cota
(8)		(3)			(1)	(2)		(3)		(8)	
103,423	4,685	104,399	3,221	1+400.000	104,514	103,646	0,868	3,344	104,259	4,566	103,445
103,247	4,884	104,359	3,216	1+420.000	104,421	103,538	0,883	3,504	104,161	4,751	103,330
103,054	5,099	104,312	3,212	1+440.000	104,327	103,395	0,932	3,643	104,022	4,936	103,161
103,165	4,791	104,218	3,212	1+460.000	104,234	103,227	1,007	3,643	103,929	4,935	103,067
103,042	4,835	104,125	3,212	1+480.000	104,140	103,247	0,893	3,643	103,835	4,741	103,103
103,029	4,715	104,031	3,212	1+500.000	104,046	103,099	0,947	3,643	103,741	4,843	102,942
103,010	4,579	103,921	3,213	1+520.000	103,953	103,132	0,821	3,595	103,667	4,683	102,941
102,836	4,625	103,774	3,218	1+540.000	103,859	103,164	0,695	3,435	103,601	4,327	103,006
103,117	3,988	103,626	3,223	1+560.000	103,765	103,115	0,650	3,275	103,512	4,099	102,963
103,044	3,882	103,478	3,230	1+580.000	103,672	103,129	0,543	3,243	103,420	3,865	103,005
102,979	3,764	103,331	3,236	1+600.000	103,578	103,015	0,563	3,243	103,326	4,246	102,658
102,906	3,733	103,233	3,242	1+620.000	103,485	102,893	0,592	3,243	103,233	4,001	102,727
102,732	3,853	103,139	3,243	1+640.000	103,391	102,907	0,484	3,243	103,139	3,780	102,781
102,721	3,728	103,044	3,243	1+660.000	103,296	102,846	0,450	3,243	103,044	3,702	102,738
102,638	3,701	102,943	3,243	1+680.000	103,196	102,778	0,418	3,243	102,943	3,957	102,468
102,557	3,664	102,838	3,243	1+700.000	103,090	102,564	0,526	3,243	102,838	3,634	102,577
102,322	3,849	102,726	3,243	1+720.000	102,978	102,590	0,388	3,243	102,726	3,696	102,424
102,441	3,496	102,609	3,243	1+740.000	102,861	102,377	0,484	3,243	102,609	3,728	102,286
102,256	3,590	102,487	3,243	1+760.000	102,739	102,313	0,426	3,243	102,487	3,678	102,198
102,108	3,623	102,361	3,243	1+780.000	102,613	102,143	0,470	3,243	102,361	3,758	102,018
101,975	3,633	102,235	3,243	1+800.000	102,487	102,027	0,460	3,243	102,235	3,747	101,899
101,866	3,606	102,108	3,243	1+820.000	102,360	101,858	0,502	3,243	102,108	3,688	101,812
101,732	3,618	101,982	3,243	1+840.000	102,234	101,706	0,528	3,243	101,982	3,739	101,651
101,665	3,529	101,855	3,243	1+860.000	102,108	101,547	0,561	3,243	101,855	3,771	101,504
101,491	3,600	101,729	3,243	1+880.000	101,981	101,392	0,589	3,243	101,729	3,705	101,421
101,371	3,591	101,603	3,243	1+900.000	101,855	101,363	0,492	3,243	101,603	3,539	101,405
101,227	3,617	101,476	3,243	1+920.000	101,728	101,145	0,583	3,241	101,478	3,762	101,131
101,106	3,610	101,350	3,243	1+940.000	101,602	101,051	0,551	3,230	101,408	3,842	101,000
100,967	3,943	101,214	3,572	1+960.000	101,476	100,912	0,564	3,219	101,379	4,067	100,814
100,583	4,805	101,005	4,172	1+980.000	101,349	100,815	0,534	3,210	101,349	4,393	100,560
100,386	5,078	100,806	4,447	2+000.000	101,223	100,618	0,605	3,206	101,265	4,473	100,421
100,278	5,051	100,680	4,447	2+020.000	101,097	100,539	0,558	3,206	101,139	4,327	100,392
100,143	5,063	100,554	4,447	2+040.000	100,970	100,422	0,548	3,206	101,013	4,641	100,056
100,325	4,259	100,561	3,905	2+060.000	100,844	100,107	0,737	3,215	100,800	4,245	100,114
100,278	3,583	100,464	3,305	2+080.000	100,718	100,044	0,674	3,223	100,578	4,063	100,018
100,150	3,527	100,339	3,243	2+100.000	100,591	99,894	0,697	3,234	100,354	3,853	99,942
100,103	3,408	100,213	3,243	2+120.000	100,465	99,739	0,726	3,243	100,213	3,873	99,793
99,919	3,494	100,086	3,243	2+140.000	100,338	99,832	0,506	3,243	100,086	3,891	99,655
99,725	3,596	99,960	3,243	2+160.000	100,212	99,520	0,692	3,243	99,960	4,071	99,408
99,610	3,578	99,834	3,243	2+180.000	100,086	99,302	0,784	3,243	99,834	4,202	99,195
99,538	3,497	99,707	3,243	2+200.000	99,959	99,295	0,664	3,243	99,707	4,140	99,109
99,270	3,710	99,581	3,243	2+220.000	99,833	99,175	0,658	3,243	99,581	4,119	98,997
99,020	3,895	99,455	3,243	2+240.000	99,707	99,069	0,638	3,243	99,455	4,075	98,900
98,927	3,845	99,328	3,243	2+260.000	99,580	99,010	0,570	3,243	99,328	4,036	98,799
98,731	3,949	99,202	3,243	2+280.000	99,454	98,867	0,587	3,243	99,202	4,006	98,693
98,621	3,925	99,075	3,243	2+300.000	99,328	98,779	0,549	3,243	99,075	3,946	98,607
98,530	3,872	98,949	3,243	2+320.000	99,201	98,696	0,505	3,243	98,949	4,104	98,375
98,528	3,686	98,825	3,239	2+340.000	99,075	98,615	0,460	3,243	98,823	4,125	98,235
98,511	3,565	98,733	3,232	2+360.000	98,949	98,561	0,388	3,243	98,696	4,158	98,086
98,386	3,654	98,672	3,225	2+380.000	98,822	98,425	0,397	3,243	98,570	4,305	97,862
97,903	4,279	98,610	3,218	2+400.000	98,696	98,323	0,373	3,481	98,437	4,522	97,742
97,387	4,953	98,547	3,212	2+420.000	98,569	98,196	0,373	3,721	98,269	4,904	97,480
97,009	5,376	98,454	3,209	2+440.000	98,443	98,053	0,390	3,843	98,101	5,482	97,008
96,575	5,840	98,329	3,209	2+460.000	98,318	97,861	0,457	3,843	97,976	5,824	96,656
96,234	6,187	98,218	3,209	2+480.000	98,208	97,657	0,551	3,843	97,866	6,244	96,265
95,977	6,359	98,074	3,214	2+500.000	98,114	97,466	0,648	3,652	97,836	5,720	96,457
96,100	5,970	97,933	3,220	2+520.000	98,038	97,474	0,564	3,412	97,780	5,646	96,291
96,131	5,744	97,809	3,227	2+540.000	97,978	97,415	0,563	3,243	97,726	5,490	96,227
96,417	5,158	97,699	3,234	2+560.000	97,933	97,363	0,570	3,243	97,681	5,090	96,450
96,604	4,797	97,640	3,242	2+580.000	97,891	97,236	0,655	3,243	97,639	5,108	96,396
96,682	4,617	97,597	3,243	2+600.000	97,849	97,238	0,611	3,243	97,597	4,889	96,500
97,030	4,031	97,555	3,243	2+620.000	97,807	97,162	0,645	3,243	97,555	4,672	96,603
96,416	4,889	97,513	3,243	2+640.000	97,765	97,050	0,715	3,243	97,513	4,731	96,521
96,050	5,375	97,471	3,243	2+660.000	97,723	97,001	0,722	3,243	97,471	4,907	96,362
95,886	5,558	97,429	3,243	2+680.000	97,682	97,060	0,622	3,243	97,429	5,202	96,123
95,724	5,738	97,388	3,243	2+700.000	97,640	96,977	0,663	3,243	97,388	5,467	95,905
95,674	5,751	97,346	3,243	2+720.000	97,598	97,025	0,573	3,243	97,346	5,824	95,625
95,835	5,491	97,334	3,243	2+740.000	97,586	96,978	0,608	3,243	97,334	5,452	95,862
96,454	4,739	97,451	3,243	2+760.000	97,703	97,033	0,670	3,243	97,451	4,922	96,332

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

PROJETO DE TERRAPLENAGEM - NOTA DE SERVIÇO

VICINAL: 488											
Off - Set		Bordo Esquerdo		EIXO				Bordo Direito		Off - Set	
Cota	Dist.	Cota	Dist.	km + fração	Cota do Greide	Cota do Terreno	Cota Vermelha	Dist.	Cota	Dist.	Cota
(8)		(3)			(1)	(2)		(3)		(8)	
97,340	4,373	98,093	3,243	2+800.000	98,345	97,455	0,890	3,243	98,093	4,233	97,433
97,802	4,422	98,587	3,243	2+820.000	98,839	97,872	0,967	3,243	98,587	4,424	97,801
98,385	4,301	99,089	3,243	2+840.000	99,341	98,433	0,908	3,243	99,089	4,319	98,372
99,013	4,111	99,591	3,243	2+860.000	99,843	99,034	0,809	3,243	99,591	4,099	99,021
99,721	3,802	100,093	3,243	2+880.000	100,345	99,650	0,695	3,243	100,093	3,873	99,674
100,400	3,536	100,595	3,243	2+900.000	100,847	100,331	0,516	3,243	100,595	3,468	100,445
100,854	3,608	101,097	3,243	2+920.000	101,349	100,719	0,630	3,233	101,125	4,187	100,489
101,347	3,836	101,592	3,468	2+940.000	101,851	101,251	0,600	3,221	101,738	4,199	101,086
101,724	4,552	101,990	4,154	2+960.000	102,330	101,862	0,468	3,211	102,326	4,446	101,503
101,918	4,910	102,227	4,447	2+980.000	102,644	102,335	0,309	3,206	102,686	3,901	102,224
102,073	4,867	102,353	4,447	3+000.000	102,770	102,240	0,530	3,206	102,813	3,930	102,331
102,157	4,649	102,292	4,447	3+020.000	102,709	102,304	0,405	3,206	102,751	4,044	102,193
101,925	4,765	102,136	4,447	3+040.000	102,553	102,175	0,378	3,206	102,596	3,738	102,241
101,899	4,569	101,981	4,447	3+060.000	102,398	102,032	0,366	3,206	102,440	3,922	101,963
101,911	4,281	101,882	4,236	3+080.000	102,242	101,763	0,479	3,209	102,251	3,896	101,793
101,805	3,580	101,825	3,550	3+100.000	102,086	101,576	0,510	3,220	101,986	3,690	101,672
101,573	3,402	101,679	3,243	3+120.000	101,931	101,426	0,505	3,232	101,720	3,565	101,497
101,455	3,345	101,523	3,243	3+140.000	101,775	101,375	0,400	3,243	101,523	3,521	101,338
101,273	3,385	101,368	3,243	3+160.000	101,620	101,184	0,436	3,243	101,368	3,641	101,102
101,055	3,479	101,212	3,243	3+180.000	101,464	101,062	0,402	3,243	101,212	3,582	100,986
100,862	3,536	101,057	3,243	3+200.000	101,309	100,956	0,353	3,243	101,057	3,628	100,800
100,722	3,512	100,901	3,243	3+220.000	101,153	100,831	0,322	3,243	100,901	3,491	100,736
100,526	3,572	100,746	3,243	3+240.000	100,998	100,766	0,232	3,243	100,746	3,431	100,621
100,413	3,552	100,618	3,243	3+260.000	100,871	100,614	0,257	3,243	100,618	3,329	100,562
100,356	3,532	100,548	3,243	3+280.000	100,800	100,512	0,288	3,243	100,548	3,335	100,487
100,336	3,541	100,535	3,243	3+300.000	100,787	100,525	0,262	3,243	100,535	3,263	100,522
100,396	3,474	100,550	3,243	3+320.000	100,802	100,557	0,245	3,243	100,550	3,289	100,580
100,514	3,319	100,564	3,243	3+340.000	100,817	100,655	0,162	3,243	100,564	3,334	100,625
100,511	3,346	100,579	3,243	3+360.000	100,831	100,702	0,129	3,243	100,579	3,470	100,731
100,612	3,269	100,594	3,243	3+380.000	100,846	100,737	0,109	3,243	100,594	3,523	100,781
100,579	3,289	100,609	3,243	3+400.000	100,861	100,651	0,210	3,243	100,609	3,362	100,688
100,493	3,440	100,624	3,243	3+420.000	100,876	100,615	0,261	3,243	100,624	3,301	100,586
100,403	3,597	100,639	3,243	3+440.000	100,891	100,535	0,356	3,243	100,639	3,380	100,548
100,326	3,734	100,654	3,243	3+460.000	100,906	100,510	0,396	3,243	100,654	3,481	100,496
100,287	3,790	100,651	3,243	3+480.000	100,903	100,426	0,477	3,243	100,651	3,540	100,453
100,116	3,953	100,589	3,243	3+500.000	100,841	100,310	0,531	3,243	100,589	3,637	100,326
100,069	3,836	100,464	3,243	3+520.000	100,717	100,160	0,557	3,243	100,464	3,658	100,188
99,918	3,810	100,295	3,243	3+540.000	100,548	100,027	0,521	3,243	100,295	3,588	100,066
99,767	3,780	100,125	3,243	3+560.000	100,377	99,883	0,494	3,243	100,125	3,665	99,844
99,552	3,846	99,954	3,243	3+580.000	100,206	99,734	0,472	3,243	99,954	3,608	99,710
99,343	3,891	99,775	3,243	3+600.000	100,027	99,541	0,486	3,243	99,775	3,543	99,575
99,164	3,852	99,570	3,243	3+620.000	99,822	99,295	0,527	3,243	99,570	3,814	99,189
98,835	3,998	99,338	3,243	3+640.000	99,590	99,039	0,551	3,243	99,338	3,878	98,915
98,512	4,092	99,078	3,243	3+660.000	99,331	98,671	0,660	3,243	99,078	3,990	98,581
98,060	4,352	98,799	3,243	3+680.000	99,051	98,311	0,740	3,243	98,799	4,081	98,241
97,758	4,385	98,519	3,243	3+700.000	98,772	97,918	0,854	3,243	98,519	4,298	97,816
97,301	4,652	98,239	3,243	3+720.000	98,492	97,529	0,963	3,243	98,239	4,355	97,498
96,802	4,980	97,960	3,243	3+740.000	98,212	97,247	0,965	3,243	97,960	4,551	97,087
96,344	5,246	97,680	3,243	3+760.000	97,932	97,150	0,782	3,243	97,680	4,929	96,555
95,575	5,981	97,400	3,243	3+780.000	97,652	97,058	0,594	3,243	97,400	5,371	95,982
96,069	4,829	97,126	3,243	3+800.000	97,378	96,926	0,452	3,243	97,126	3,945	96,658
96,226	4,407	97,002	3,243	3+820.000	97,254	96,898	0,356	3,243	97,002	3,584	96,774
96,580	4,020	97,105	3,234	3+840.000	97,337	96,779	0,558	3,243	97,084	3,683	96,791
96,881	4,149	97,499	3,222	3+860.000	97,621	97,064	0,557	3,421	97,363	3,860	97,070
97,265	4,242	97,952	3,211	3+880.000	97,963	97,450	0,513	4,107	97,634	4,556	97,335
97,625	4,254	98,324	3,206	3+900.000	98,281	97,821	0,460	4,447	97,864	4,800	97,629
98,244	3,718	98,585	3,206	3+920.000	98,543	98,106	0,437	4,447	98,126	4,517	98,079
98,572	3,535	98,790	3,206	3+940.000	98,748	98,749	-0,001	4,447	98,331	4,616	98,444
98,780	3,444	98,937	3,209	3+960.000	98,922	98,932	-0,010	4,273	98,552	4,726	98,854
98,949	3,296	99,000	3,219	3+980.000	99,095	99,013	0,082	3,586	98,833	4,071	99,156
99,097	3,282	99,063	3,231	4+000.000	99,268	99,191	0,077	3,243	99,016	3,632	99,275
99,227	3,299	99,190	3,243	4+020.000	99,442	99,259	0,183	3,243	99,190	3,538	99,386
99,166	3,539	99,363	3,243	4+040.000	99,615	99,294	0,321	3,243	99,363	3,374	99,450
99,264	3,605	99,505	3,243	4+060.000	99,757	99,403	0,354	3,243	99,505	3,285	99,533
99,255	3,735	99,583	3,243	4+080.000	99,835	99,397	0,438	3,243	99,583	3,347	99,514
99,189	3,855	99,597	3,243	4+100.000	99,849	99,343	0,506	3,243	99,597	3,428	99,474
99,181	3,794	99,548	3,243	4+120.000	99,800	99,286	0,514	3,243	99,548	3,440	99,417
99,115	3,771	99,470	3,238	4+140.000	99,719	99,206	0,513	3,243	99,467	3,481	99,308
98,870	4,144	99,483	3,226	4+160.000	99,638	99,013	0,625	3,243	99,386	3,611	99,141

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

PROJETO DE TERRAPLENAGEM - NOTA DE SERVIÇO

VICINAL: 488											
Off - Set		Bordo Esquerdo		EIXO				Bordo Direito		Off - Set	
Cota	Dist.	Cota	Dist.	km + fração	Cota do Greide	Cota do Terreno	Cota Vermelha	Dist.	Cota	Dist.	Cota
(8)		(3)			(1)	(2)		(3)		(8)	
98,507	4,722	99,518	3,206	4+200.000	99,476	98,799	0,677	4,447	99,059	5,200	98,557
98,549	4,538	99,437	3,206	4+220.000	99,394	98,548	0,846	4,447	98,978	5,121	98,529
98,417	4,615	99,356	3,206	4+240.000	99,313	98,482	0,831	4,447	98,897	5,002	98,527
98,241	4,756	99,275	3,206	4+260.000	99,232	98,508	0,724	4,447	98,816	5,195	98,317
98,225	4,596	99,149	3,211	4+280.000	99,151	98,430	0,721	4,064	98,814	4,608	98,451
98,239	4,340	98,985	3,220	4+300.000	99,070	98,451	0,619	3,369	98,850	4,002	98,428
98,237	4,107	98,821	3,232	4+320.000	98,989	98,408	0,581	3,223	98,854	3,986	98,346
97,999	4,228	98,656	3,243	4+340.000	98,908	98,259	0,649	3,215	98,854	4,149	98,232
97,976	4,141	98,575	3,243	4+360.000	98,827	98,157	0,670	3,215	98,773	4,274	98,068
97,780	4,314	98,494	3,243	4+380.000	98,746	98,075	0,671	3,224	98,606	3,980	98,102
97,352	4,836	98,414	3,243	4+400.000	98,666	98,048	0,618	3,236	98,419	4,016	97,898
97,268	4,852	98,341	3,243	4+420.000	98,593	98,117	0,476	3,243	98,341	4,330	97,616
97,173	4,898	98,276	3,243	4+440.000	98,528	98,087	0,441	3,243	98,276	4,470	97,458
97,246	4,703	98,219	3,243	4+460.000	98,471	97,865	0,606	3,243	98,219	4,150	97,615
97,297	4,553	98,170	3,243	4+480.000	98,422	97,776	0,646	3,243	98,170	3,962	97,690
97,458	4,238	98,121	3,243	4+500.000	98,373	97,712	0,661	3,243	98,121	3,951	97,649
97,384	4,276	98,073	3,243	4+520.000	98,325	97,624	0,701	3,233	98,099	3,911	97,647
97,448	4,315	98,017	3,460	4+540.000	98,276	97,652	0,624	3,221	98,161	3,910	97,702
97,453	4,800	97,889	4,146	4+560.000	98,228	97,716	0,512	3,211	98,222	3,957	97,725
97,365	5,044	97,762	4,447	4+580.000	98,179	97,697	0,482	3,206	98,221	3,884	97,770
97,288	5,085	97,714	4,447	4+600.000	98,130	97,588	0,542	3,206	98,173	3,926	97,693
97,222	5,112	97,665	4,447	4+620.000	98,082	97,457	0,625	3,206	98,124	4,112	97,521
97,313	4,517	97,781	3,816	4+640.000	98,050	97,460	0,590	3,215	97,992	4,037	97,444
97,381	3,894	97,815	3,243	4+660.000	98,067	97,519	0,548	3,227	97,899	4,092	97,322
97,300	4,118	97,883	3,243	4+680.000	98,135	97,431	0,704	3,239	97,885	3,970	97,398
97,473	4,010	97,984	3,243	4+700.000	98,236	97,621	0,615	3,243	97,984	3,858	97,574
97,632	3,924	98,086	3,243	4+720.000	98,338	97,776	0,562	3,243	98,086	3,680	97,794
97,792	3,837	98,188	3,243	4+740.000	98,440	97,937	0,503	3,243	98,188	3,728	97,864
97,872	3,870	98,289	3,243	4+760.000	98,542	98,096	0,446	3,243	98,289	3,772	97,937
98,094	3,690	98,391	3,243	4+780.000	98,643	98,224	0,419	3,243	98,391	3,727	98,069
98,232	3,634	98,493	3,243	4+800.000	98,745	98,364	0,381	3,243	98,493	3,559	98,283
98,346	3,596	98,581	3,243	4+820.000	98,833	98,487	0,346	3,243	98,581	3,528	98,391
98,367	3,546	98,569	3,243	4+840.000	98,821	98,492	0,329	3,243	98,569	3,474	98,415
98,332	3,410	98,443	3,243	4+860.000	98,695	98,454	0,241	3,243	98,443	3,377	98,354
98,126	3,359	98,204	3,243	4+880.000	98,456	98,280	0,176	3,243	98,204	3,327	98,148
98,017	3,473	97,864	3,243	4+900.000	98,116	98,109	0,007	3,243	97,864	3,284	97,892
97,670	3,482	97,511	3,243	4+920.000	97,763	97,752	0,011	3,243	97,511	3,360	97,589
97,323	3,491	97,158	3,243	4+940.000	97,410	97,368	0,042	3,243	97,158	3,308	97,201
96,923	3,421	96,804	3,243	4+960.000	97,056	96,973	0,083	3,243	96,804	3,254	96,797
96,481	3,289	96,451	3,243	4+980.000	96,703	96,549	0,154	3,243	96,451	3,329	96,393
96,056	3,305	96,097	3,243	5+000.000	96,349	96,124	0,225	3,243	96,097	3,397	95,995
95,631	3,413	95,744	3,243	5+020.000	95,996	95,742	0,254	3,243	95,744	3,404	95,636
95,161	3,587	95,390	3,243	5+040.000	95,643	95,350	0,293	3,243	95,390	3,558	95,181
94,576	3,935	95,037	3,243	5+060.000	95,289	94,886	0,403	3,243	95,037	3,855	94,630
94,247	3,898	94,684	3,243	5+080.000	94,936	94,478	0,458	3,243	94,684	3,958	94,207
93,913	3,870	94,330	3,243	5+100.000	94,582	94,272	0,310	3,243	94,330	3,616	94,082
93,719	3,630	93,977	3,243	5+120.000	94,229	93,863	0,366	3,243	93,977	3,677	93,688
93,429	3,535	93,623	3,243	5+140.000	93,876	93,685	0,191	3,243	93,623	3,626	93,368
93,210	3,334	93,270	3,243	5+160.000	93,522	93,457	0,065	3,243	93,270	3,311	93,225
92,984	3,344	92,917	3,243	5+180.000	93,169	93,188	-0,019	3,243	92,917	3,308	92,960
92,645	3,366	92,563	3,243	5+200.000	92,815	92,919	-0,104	3,243	92,563	3,427	92,686
92,308	3,391	92,210	3,243	5+220.000	92,462	92,546	-0,084	3,243	92,210	3,379	92,300
91,936	3,363	91,856	3,243	5+240.000	92,108	92,182	-0,074	3,243	91,856	3,323	91,910
91,396	3,404	91,503	3,243	5+260.000	91,755	91,678	0,077	3,243	91,503	3,254	91,510
90,994	3,476	91,150	3,243	5+280.000	91,402	91,197	0,205	3,243	91,150	3,569	90,933
90,592	3,549	90,796	3,243	5+300.000	91,048	90,671	0,377	3,243	90,796	3,527	90,607
89,953	3,978	90,443	3,243	5+320.000	90,695	90,142	0,553	3,243	90,443	3,678	90,153
89,637	3,922	90,089	3,243	5+340.000	90,341	89,943	0,398	3,243	90,089	3,674	89,802
89,250	3,823	89,636	3,243	5+360.000	89,889	89,580	0,309	3,243	89,636	3,823	89,250
88,914	3,350	88,985	3,243	5+380.000	89,237	89,041	0,196	3,243	88,985	3,270	89,002
88,299	3,491	88,134	3,243	5+400.000	88,386	88,368	0,018	3,243	88,134	3,548	88,337
87,484	3,693	87,184	3,243	5+420.000	87,436	87,424	0,012	3,243	87,184	3,583	87,410
				5+440.000	86,960	86,960	0,000				

8.0 CÁLCULO DE VOLUMES

Titulo: PROJETO DE TERRAPLENAGEM

Vicinal: 488

KM	CORTE/ATERRO	GREIDE			ÁREA (m²)					VOLUME PARCIAL (m³)					VOLUMES HOMOGENEIZADOS (m³)			COMPENSAÇÃO LATERAL			VOLUMES ACUMULADOS (m³)					ORDENADA DE MASSA	ALARG. / EMPRÉSTIMO (Homogeneizado)			ORDENADA DE MASSA		
		COTAS			CORTE			ATERRO		CORTE			ATERRO		CORTE			CORTE (HOMOGENEIZADO)			ATERRO		1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.		Compatibilizada					
		Terreno	Projeto	Cota Vermelha	Seções Plenas			PN(Proctor 100%)	PI(Proctor 100%)	Seções Plenas			PN(Proctor 100%)	PI(Proctor 100%)	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	Seções Plenas							Corpo do Aterro	PI(Proctor 100%)			
1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.						
1+080,000	AT	1	104,398	104,891	0,493	-	-	-	-	2,480	-	-	-	-	48,900	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	605,336	2.786,864	-	3.381,080	-	-	-	12.568,400
1+100,000	AT	1	104,559	104,984	0,425	-	-	-	-	1,910	-	-	-	-	43,900	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	605,336	2.830,764	-	3.424,980	-	-	-	12.524,500
1+120,000	AT	1	104,705	105,077	0,372	-	-	-	-	1,530	-	-	-	-	34,400	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	605,336	2.865,164	-	3.459,380	-	-	-	12.490,100
1+140,000	AT	1	104,762	105,171	0,409	-	-	-	-	1,760	-	-	-	-	32,900	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	605,336	2.898,064	-	3.492,280	-	-	-	12.457,200
1+160,000	AT	1	104,865	105,259	0,394	-	-	-	-	1,620	-	-	-	-	33,800	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	605,336	2.931,864	-	3.526,080	-	-	-	12.423,400
1+180,000	AT	1	104,870	105,315	0,445	-	-	-	-	2,010	-	-	-	-	36,300	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	605,336	2.968,164	-	3.562,380	-	-	-	12.387,100
1+200,000	AT	1	104,889	105,334	0,445	-	-	-	-	2,200	-	-	-	-	42,100	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	605,336	3.010,264	-	3.604,480	-	-	-	12.345,000
1+220,000	AT	1	104,740	105,315	0,575	-	-	-	-	2,980	-	-	-	-	51,800	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	605,336	3.062,064	-	3.656,280	-	-	-	12.293,200
1+240,000	AT	1	104,570	105,258	0,688	-	-	-	-	3,720	-	-	-	-	67,000	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	605,336	3.129,064	-	3.723,280	-	-	-	12.226,200
1+260,000	AT	1	104,499	105,170	0,671	-	-	-	-	3,690	-	-	-	-	74,100	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	605,336	3.203,164	-	3.797,380	-	-	-	12.152,100
1+280,000	AT	1	104,362	105,076	0,714	-	-	-	-	3,800	-	-	-	-	74,900	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	605,336	3.278,064	-	3.872,280	-	-	-	12.077,200
1+300,000	AT	1	104,286	104,982	0,696	-	-	-	0,076	4,164	-	-	-	0,762	79,638	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	606,098	3.357,702	-	3.952,680	-	-	-	11.996,800
1+320,000	AT	1	104,139	104,889	0,750	-	-	-	0,706	4,164	-	-	-	7,824	83,276	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	613,922	3.440,978	-	4.043,780	-	-	-	11.905,700
1+340,000	AT	1	103,983	104,795	0,812	-	-	-	0,826	4,164	-	-	-	15,324	83,276	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	629,246	3.524,254	-	4.142,380	-	-	-	11.807,100
1+360,000	AT	1	103,867	104,702	0,835	-	-	-	1,296	4,164	-	-	-	21,224	83,276	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	650,470	3.607,530	-	4.246,880	-	-	-	11.702,600
1+380,000	AT	1	103,761	104,608	0,847	-	-	-	1,766	4,164	-	-	-	30,624	83,276	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	681,094	3.690,806	-	4.360,780	-	-	-	11.588,700
1+400,000	AT	1	103,646	104,514	0,868	-	-	-	2,046	4,164	-	-	-	38,124	83,276	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	719,218	3.774,082	-	4.482,180	-	-	-	11.467,300
1+420,000	AT	1	103,538	104,421	0,883	-	-	-	2,666	4,164	-	-	-	47,124	83,276	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	766,342	3.857,358	-	4.612,580	-	-	-	11.336,900
1+440,000	AT	1	103,395	104,327	0,932	-	-	-	3,516	4,164	-	-	-	61,824	83,276	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	828,166	3.940,634	-	4.757,680	-	-	-	11.191,800
1+460,000	AT	1	103,227	104,234	1,007	-	-	-	3,466	4,164	-	-	-	69,824	83,276	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	897,990	4.023,910	-	4.910,780	-	-	-	11.038,700
1+480,000	AT	1	103,247	104,140	0,893	-	-	-	2,446	4,164	-	-	-	59,124	83,276	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	957,114	4.107,186	-	5.053,180	-	-	-	10.896,300
1+500,000	AT	1	103,099	104,046	0,947	-	-	-	2,866	4,164	-	-	-	53,124	83,276	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.010,238	4.190,462	-	5.189,580	-	-	-	10.759,900
1+520,000	AT	1	103,132	103,953	0,821	-	-	-	1,746	4,164	-	-	-	46,124	83,276	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.056,362	4.273,738	-	5.318,980	-	-	-	10.630,500
1+540,000	AT	1	103,164	103,859	0,695	-	-	-	0,496	4,164	-	-	-	22,424	83,276	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.078,786	4.357,014	-	5.424,680	-	-	-	10.524,800
1+560,000	AT	1	103,115	103,765	0,650	-	-	-	-	3,760	-	-	-	4,962	79,238	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.083,748	4.436,252	-	5.508,880	-	-	-	10.440,600
1+580,000	AT	1	103,129	103,672	0,543	-	-	-	-	2,780	-	-	-	-	65,400	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.083,748	4.501,652	-	5.574,280	-	-	-	10.375,200
1+600,000	AT	1	103,015	103,578	0,563	-	-	-	-	3,240	-	-	-	-	60,200	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.083,748	4.561,852	-	5.634,480	-	-	-	10.315,000
1+620,000	AT	1	102,893	103,485	0,592	-	-	-	-	2,970	-	-	-	-	62,100	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.083,748	4.623,952	-	5.696,580	-	-	-	10.252,900
1+640,000	AT	1	102,907	103,391	0,484	-	-	-	-	2,280	-	-	-	-	52,500	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.083,748	4.676,452	-	5.749,080	-	-	-	10.200,400
1+660,000	AT	1	102,846	103,296	0,450	-	-	-	-	2,130	-	-	-	-	44,100	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.083,748	4.720,552	-	5.793,180	-	-	-	10.156,300
1+680,000	AT	1	102,778	103,196	0,418	-	-	-	-	2,310	-	-	-	-	44,400	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.083,748	4.764,952	-	5.837,580	-	-	-	10.111,900
1+700,000	AT	1	102,564	103,090	0,526	-	-	-	-	2,020	-	-	-	-	43,300	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.083,748	4.808,252	-	5.880,880	-	-	-	10.068,600
1+720,000	AT	1	102,590	102,978	0,388	-	-	-	-	1,810	-	-	-	-	38,300	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.083,748	4.846,552	-	5.919,180	-	-	-	10.030,300
1+740,000	AT	1	102,377	102,861	0,484	-	-	-	-	1,940	-	-	-	-	37,500	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.083,748	4.884,052	-	5.956,680	-	-	-	9.992,800
1+760,000	AT	1	102,313	102,739	0,426	-	-	-	-	1,820	-	-	-	-	37,600	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.083,748	4.921,652	-	5.994,280	-	-	-	9.955,200
1+780,000	AT	1	102,143	102,613	0,470	-	-	-	-	2,160	-	-	-	-	39,800	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.083,748	4.961,452	-	6.034,080	-	-	-	9.915,400
1+800,000	AT	1	102,027	102,487	0,460	-	-	-	-	2,140	-	-	-	-	43,000	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.083,748	5.004,452	-	6.077,080	-	-	-	9.872,400
1+820,000	AT	1	101,858	102,360	0,502	-	-	-	-	2,130	-	-	-	-	42,700	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.083,748	5.047,152	-	6.119,780	-	-	-	9.829,700
1+840,000	AT	1	101,706	102,234	0,528	-	-	-	-	2,300	-	-	-	-	44,300	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.083,748	5.091,452	-	6.164,080	-	-	-	9.785,400
1+860,000	AT	1	101,547	102,108	0,561	-	-	-	-	2,380	-	-	-	-	46,800	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.083,748	5.138,252	-	6.210,880	-	-	-	9.738,600
1+880,000	AT	1	101,392	101,981	0,589	-	-	-	-	2,340	-	-	-	-	47,200	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.083,748	5.185,452	-	6.258,080	-	-	-	9.691,400
1+900,000	AT	1	101,363	101,855	0,492	-	-	-	-	1,840	-	-	-	-	41,800	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.083,748	5.227,252	-	6.299,880	-	-	-	9.649,600
1+920,000	AT	1	101,145	101,728	0,583	-	-	-	-	2,500	-	-	-	-	43,400	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.083,748	5.270,652	-	6.343,280	-	-	-	9.606,200
1+940,000	AT	1	101,051	101,602	0,551	-	-	-	-	2,560	-	-	-	-	50,600	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.083,748	5.321,252	-	6.393,880	-	-	-	9.555,600
1+960,000	AT	1	100,912	101,476	0,564	-	-	-	-	3,060	-	-	-	-	56,200	-	-															

Título: PROJETO DE TERRAPLENAGEM

Vicinal: 488

KM	CORTE/ATERRO	GREIDE			ÁREA (m²)				VOLUME PARCIAL (m³)				VOLUMES HOMOGENEIZADOS (m³)			COMPENSAÇÃO LATERAL			VOLUMES ACUMULADOS (m³)				ORDENADA DE MASSA	ALARG. / EMPRÉSTIMO (Homogeneizado)			ORDENADA DE MASSA					
		COTAS			CORTE		ATERRO		CORTE		ATERRO		CORTE			CORTE (HOMOGENEIZADO)			ATERRO		1ª CAT.	2ª CAT.		3ª CAT.								
		Terreno	Projeto	Cota Vermelha	Seções Plenas 1ª CAT. 2ª CAT. 3ª CAT.			PN(Proctor 100%)	PI(Proctor 100%)	Seções Plenas 1ª CAT. 2ª CAT. 3ª CAT.			PN(Proctor 100%)	PI(Proctor 100%)	1ª CAT. FH = 1,25	2ª CAT. FH = 1,05	3ª CAT. FH = 0,80	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	Seções Plenas 1ª CAT. 2ª CAT. 3ª CAT.			Corpo do Aterro	PI(Proctor 100%)	1ª CAT.		2ª CAT.	3ª CAT.	Compatibilizada		
2+180,000	AT	1	99,302	100,086	0,784	-	-	-	-	3,620	-	-	-	-	68,800	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.136,644	6.148,156	-	7.273,680	-	-	-	8.675,800
2+200,000	AT	1	99,295	99,959	0,664	-	-	-	-	3,160	-	-	-	-	67,800	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.136,644	6.215,956	-	7.341,480	-	-	-	8.608,000
2+220,000	AT	1	99,175	99,833	0,658	-	-	-	-	3,180	-	-	-	-	63,400	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.136,644	6.279,356	-	7.404,880	-	-	-	8.544,600
2+240,000	AT	1	99,069	99,707	0,638	-	-	-	-	3,520	-	-	-	-	67,000	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.136,644	6.346,356	-	7.471,880	-	-	-	8.477,600
2+260,000	AT	1	99,010	99,580	0,570	-	-	-	-	2,970	-	-	-	-	64,900	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.136,644	6.411,256	-	7.536,780	-	-	-	8.412,700
2+280,000	AT	1	98,867	99,454	0,587	-	-	-	-	3,300	-	-	-	-	62,700	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.136,644	6.473,956	-	7.599,480	-	-	-	8.350,000
2+300,000	AT	1	98,779	99,328	0,549	-	-	-	-	2,970	-	-	-	-	62,700	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.136,644	6.536,656	-	7.662,180	-	-	-	8.287,300
2+320,000	AT	1	98,696	99,201	0,505	-	-	-	-	2,770	-	-	-	-	57,400	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.136,644	6.594,056	-	7.719,580	-	-	-	8.229,900
2+340,000	AT	1	98,615	99,075	0,460	-	-	-	-	2,540	-	-	-	-	53,100	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.136,644	6.647,156	-	7.772,680	-	-	-	8.176,800
2+360,000	AT	1	98,561	98,949	0,388	-	-	-	-	2,210	-	-	-	-	47,500	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.136,644	6.694,656	-	7.820,180	-	-	-	8.129,300
2+380,000	AT	1	98,425	98,822	0,397	-	-	-	-	2,300	-	-	-	-	45,100	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.136,644	6.739,756	-	7.865,280	-	-	-	8.084,200
2+400,000	AT	1	98,323	98,696	0,373	-	-	-	-	2,330	-	-	-	-	46,300	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.136,644	6.786,056	-	7.911,580	-	-	-	8.037,900
2+420,000	AT	1	98,196	98,569	0,373	-	-	-	-	3,020	-	-	-	-	53,500	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.136,644	6.839,556	-	7.965,080	-	-	-	7.984,400
2+440,000	AT	1	98,053	98,443	0,390	-	-	-	0,176	4,164	-	-	-	1,762	71,838	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.138,406	6.911,394	-	8.038,680	-	-	-	7.910,800
2+460,000	AT	1	97,861	98,318	0,457	-	-	-	1,706	4,164	-	-	-	18,824	83,276	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.157,230	6.994,670	-	8.140,780	-	-	-	7.808,700
2+480,000	AT	1	97,657	98,208	0,551	-	-	-	2,316	4,164	-	-	-	40,224	83,276	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.197,454	7.077,946	-	8.264,280	-	-	-	7.685,200
2+500,000	AT	1	97,466	98,114	0,648	-	-	-	2,396	4,164	-	-	-	47,124	83,276	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.244,578	7.161,222	-	8.394,680	-	-	-	7.554,800
2+520,000	AT	1	97,474	98,038	0,564	-	-	-	1,056	4,164	-	-	-	34,524	83,276	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.279,102	7.244,498	-	8.512,480	-	-	-	7.437,000
2+540,000	AT	1	97,415	97,978	0,563	-	-	-	0,756	4,164	-	-	-	18,124	83,276	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.297,226	7.327,774	-	8.613,880	-	-	-	7.335,600
2+560,000	AT	1	97,363	97,933	0,570	-	-	-	0,116	4,164	-	-	-	8,724	83,276	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.305,950	7.411,050	-	8.705,880	-	-	-	7.243,600
2+580,000	AT	1	97,236	97,891	0,655	-	-	-	0,466	4,164	-	-	-	5,824	83,276	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.311,774	7.494,326	-	8.794,980	-	-	-	7.154,500
2+600,000	AT	1	97,238	97,849	0,611	-	-	-	-	3,940	-	-	-	4,662	81,038	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.316,436	7.575,364	-	8.880,680	-	-	-	7.068,800
2+620,000	AT	1	97,162	97,807	0,645	-	-	-	-	4,060	-	-	-	-	80,000	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.316,436	7.655,364	-	8.960,680	-	-	-	6.988,800
2+640,000	AT	1	97,050	97,765	0,715	-	-	-	0,966	4,164	-	-	-	9,662	82,238	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.326,098	7.737,602	-	9.052,580	-	-	-	6.896,900
2+660,000	AT	1	97,001	97,723	0,722	-	-	-	1,246	4,164	-	-	-	22,124	83,276	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.348,222	7.820,878	-	9.157,980	-	-	-	6.791,500
2+680,000	AT	1	97,060	97,682	0,622	-	-	-	1,256	4,164	-	-	-	25,024	83,276	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.373,246	7.904,154	-	9.266,280	-	-	-	6.683,200
2+700,000	AT	1	96,977	97,640	0,663	-	-	-	1,586	4,164	-	-	-	28,424	83,276	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.401,670	7.987,430	-	9.377,980	-	-	-	6.571,500
2+720,000	AT	1	97,025	97,598	0,573	-	-	-	2,616	4,164	-	-	-	42,024	83,276	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.443,694	8.070,706	-	9.503,280	-	-	-	6.446,200
2+740,000	AT	1	96,978	97,586	0,608	-	-	-	1,136	4,164	-	-	-	37,524	83,276	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.481,218	8.153,982	-	9.624,080	-	-	-	6.325,400
2+760,000	AT	1	97,033	97,703	0,670	-	-	-	0,706	4,164	-	-	-	18,424	83,276	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.499,642	8.237,258	-	9.725,780	-	-	-	6.223,700
2+780,000	AT	1	97,186	97,956	0,770	-	-	-	0,516	4,164	-	-	-	12,224	83,276	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.511,866	8.320,534	-	9.821,280	-	-	-	6.128,200
2+800,000	AT	1	97,455	98,345	0,890	-	-	-	0,956	4,164	-	-	-	14,724	83,276	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.526,590	8.403,810	-	9.919,280	-	-	-	6.030,200
2+820,000	AT	1	97,872	98,839	0,967	-	-	-	1,706	4,164	-	-	-	26,624	83,276	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.553,214	8.487,086	-	10.029,180	-	-	-	5.920,300
2+840,000	AT	1	98,433	99,341	0,908	-	-	-	1,096	4,164	-	-	-	28,024	83,276	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.581,238	8.570,362	-	10.140,480	-	-	-	5.809,000
2+860,000	AT	1	99,034	99,843	0,809	-	-	-	0,516	4,164	-	-	-	16,124	83,276	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.597,362	8.653,638	-	10.239,880	-	-	-	5.709,600
2+880,000	AT	1	99,650	100,345	0,695	-	-	-	-	3,310	-	-	-	5,162	74,738	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.602,524	8.728,376	-	10.319,780	-	-	-	5.629,700
2+900,000	AT	1	100,331	100,847	0,516	-	-	-	-	1,770	-	-	-	-	50,800	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.602,524	8.779,176	-	10.370,580	-	-	-	5.578,900
2+920,000	AT	1	100,719	101,349	0,630	-	-	-	-	3,260	-	-	-	-	50,300	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.602,524	8.829,476	-	10.420,880	-	-	-	5.528,600
2+940,000	AT	1	101,251	101,851	0,600	-	-	-	-	3,300	-	-	-	-	65,600	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.602,524	8.895,076	-	10.486,480	-	-	-	5.463,000
2+960,000	AT	1	101,862	102,330	0,468	-	-	-	-	3,210	-	-	-	-	65,100	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.602,524	8.960,176	-	10.551,580	-	-	-	5.397,900
2+980,000	AT	1	102,335	102,644	0,309	-	-	-	-	2,430	-	-	-	-	56,400	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.602,524	9.016,576	-	10.607,980	-	-	-	5.341,500
3+000,000	AT	1	102,240	102,770	0,530	-	-	-	-	3,850	-	-	-	-	62,800	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.602,524	9.079,376	-	10.670,780	-	-	-	5.278,700
3+020,000	AT	1	102,304	102,709	0,405	-	-	-	-	2,890	-	-	-	-	67,400	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.602,524	9.146,776	-	10.738,180	-	-	-	5.211,300
3+040,000	AT	1	102,175	102,553	0,378	-	-	-	-	2,500	-	-	-	-	53,900	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.602,524	9.200,676	-	10.792,080	-	-	-	5.157,400
3+060,000	AT	1	102,032	102,398	0,366	-	-	-	-	2,280	-	-	-	-	47,800	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.602,524	9.248,476	-	10.839,880	-	-		

Titulo: PROJETO DE TERRAPLENAGEM
 Vicinal: 488

GREIDE					ÁREA (m²)				VOLUME PARCIAL (m³)					VOLUMES HOMOGENEIZADOS (m³)			COMPENSAÇÃO LATERAL			VOLUMES ACUMULADOS (m³)					ORDENADA DE MASSA	ALARG. / EMPRÉSTIMO (Homogeneizado)			ORDENADA DE MASSA		
KM	CORTE/ATERRO	COTAS			CORTE			ATERRO		CORTE			ATERRO		CORTE			CORTE (HOMOGENEIZADO)			ATERRO		1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	Compatibilizada					
		Terreno	Projeto	Cota Vermelha	Seções Plenas			PN(Proctor 100%)	PI(Proctor 100%)	Seções Plenas			PN(Proctor 100%)	PI(Proctor 100%)	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	Seções Plenas			Corpo do Aterro	PI(Proctor 100%)									
					1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.			1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.			1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.		1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.				
3+280,000	AT	1	100,512	100,800	0,288	-	-	-	0,890	-	-	-	-	16,300	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.602,524	9.563,976	-	11.155,380	-	-	-	4.794,100
3+300,000	AT	1	100,525	100,787	0,262	-	-	-	0,770	-	-	-	-	16,600	-	-	-	-	-	-	11,120	-	-	1.602,524	9.580,576	-	11.171,980	-	-	-	4.777,500
3+320,000	AT	1	100,557	100,802	0,245	0,010	-	-	0,480	0,100	-	-	-	12,500	0,080	-	-	0,080	-	-	11,200	-	-	1.602,524	9.593,076	-	11.184,400	-	-	-	4.765,080
3+340,000	AT	1	100,655	100,817	0,162	0,060	-	-	0,090	0,700	-	-	-	5,700	0,560	-	-	0,560	-	-	11,760	-	-	1.602,524	9.598,776	-	11.189,540	-	-	-	4.759,940
3+360,000	AT	1	100,702	100,831	0,129	0,290	-	-	0,040	3,500	-	-	-	1,300	2,800	-	-	1,300	-	-	14,560	-	-	1.602,524	9.600,076	-	11.188,040	-	-	-	4.761,440
3+380,000	AT	1	100,737	100,846	0,109	0,380	-	-	-	6,700	-	-	-	0,400	5,360	-	-	0,400	-	-	19,920	-	-	1.602,524	9.600,476	-	11.183,080	-	-	-	4.766,400
3+400,000	AT	1	100,651	100,861	0,210	0,050	-	-	0,160	4,300	-	-	-	1,600	3,440	-	-	1,600	-	-	23,360	-	-	1.602,524	9.602,076	-	11.181,240	-	-	-	4.768,240
3+420,000	AT	1	100,615	100,876	0,261	-	-	-	0,660	0,500	-	-	-	8,200	0,400	-	-	0,400	-	-	23,760	-	-	1.602,524	9.610,276	-	11.189,040	-	-	-	4.760,440
3+440,000	AT	1	100,535	100,891	0,356	-	-	-	1,190	-	-	-	-	18,500	-	-	-	-	-	23,760	-	-	1.602,524	9.628,776	-	11.207,540	-	-	-	4.741,940	
3+460,000	AT	1	100,510	100,906	0,396	-	-	-	1,610	-	-	-	-	28,000	-	-	-	-	-	23,760	-	-	1.602,524	9.656,776	-	11.235,540	-	-	-	4.713,940	
3+480,000	AT	1	100,426	100,903	0,477	-	-	-	2,090	-	-	-	-	37,000	-	-	-	-	-	23,760	-	-	1.602,524	9.693,776	-	11.272,540	-	-	-	4.676,940	
3+500,000	AT	1	100,310	100,841	0,531	-	-	-	2,480	-	-	-	-	45,700	-	-	-	-	-	23,760	-	-	1.602,524	9.739,476	-	11.318,240	-	-	-	4.631,240	
3+520,000	AT	1	100,160	100,717	0,557	-	-	-	2,560	-	-	-	-	50,400	-	-	-	-	-	23,760	-	-	1.602,524	9.789,876	-	11.368,640	-	-	-	4.580,840	
3+540,000	AT	1	100,027	100,548	0,521	-	-	-	2,250	-	-	-	-	48,100	-	-	-	-	-	23,760	-	-	1.602,524	9.837,976	-	11.416,740	-	-	-	4.532,740	
3+560,000	AT	1	99,883	100,377	0,494	-	-	-	2,230	-	-	-	-	44,800	-	-	-	-	-	23,760	-	-	1.602,524	9.882,776	-	11.461,540	-	-	-	4.487,940	
3+580,000	AT	1	99,734	100,206	0,472	-	-	-	2,080	-	-	-	-	43,100	-	-	-	-	-	23,760	-	-	1.602,524	9.925,876	-	11.504,640	-	-	-	4.444,840	
3+600,000	AT	1	99,541	100,027	0,486	-	-	-	2,100	-	-	-	-	41,800	-	-	-	-	-	23,760	-	-	1.602,524	9.967,676	-	11.546,440	-	-	-	4.403,040	
3+620,000	AT	1	99,295	99,822	0,527	-	-	-	2,610	-	-	-	-	47,100	-	-	-	-	-	23,760	-	-	1.602,524	10.014,776	-	11.593,540	-	-	-	4.355,940	
3+640,000	AT	1	99,039	99,590	0,551	-	-	-	2,910	-	-	-	-	55,200	-	-	-	-	-	23,760	-	-	1.602,524	10.069,976	-	11.648,740	-	-	-	4.300,740	
3+660,000	AT	1	98,671	99,331	0,660	-	-	-	3,700	-	-	-	-	66,100	-	-	-	-	-	23,760	-	-	1.602,524	10.136,076	-	11.714,840	-	-	-	4.234,640	
3+680,000	AT	1	98,311	99,051	0,740	-	-	0,286	4,164	-	-	-	2,862	78,638	-	-	-	-	-	23,760	-	-	1.605,386	10.214,714	-	11.796,340	-	-	-	4.153,140	
3+700,000	AT	1	97,918	98,772	0,854	-	-	1,156	4,164	-	-	-	14,424	83,276	-	-	-	-	-	23,760	-	-	1.619,810	10.297,990	-	11.894,040	-	-	-	4.055,440	
3+720,000	AT	1	97,529	98,492	0,963	-	-	2,126	4,164	-	-	-	32,824	83,276	-	-	-	-	-	23,760	-	-	1.652,634	10.381,266	-	12.010,140	-	-	-	3.939,340	
3+740,000	AT	1	97,247	98,212	0,965	-	-	2,866	4,164	-	-	-	49,924	83,276	-	-	-	-	-	23,760	-	-	1.702,558	10.464,542	-	12.143,340	-	-	-	3.806,140	
3+760,000	AT	1	97,150	97,932	0,782	-	-	2,006	4,164	-	-	-	48,724	83,276	-	-	-	-	-	23,760	-	-	1.751,282	10.547,818	-	12.275,340	-	-	-	3.674,140	
3+780,000	AT	1	97,058	97,652	0,594	-	-	2,846	4,164	-	-	-	48,524	83,276	-	-	-	-	-	23,760	-	-	1.799,806	10.631,094	-	12.407,140	-	-	-	3.542,340	
3+800,000	AT	1	96,926	97,378	0,452	-	-	-	3,400	-	-	-	28,462	75,638	-	-	-	-	-	23,760	-	-	1.828,268	10.706,732	-	12.511,240	-	-	-	3.438,240	
3+820,000	AT	1	96,898	97,254	0,356	-	-	-	2,070	-	-	-	-	54,700	-	-	-	-	-	23,760	-	-	1.828,268	10.761,432	-	12.565,940	-	-	-	3.383,540	
3+840,000	AT	1	96,779	97,337	0,558	-	-	-	2,790	-	-	-	-	48,600	-	-	-	-	-	23,760	-	-	1.828,268	10.810,032	-	12.614,540	-	-	-	3.334,940	
3+860,000	AT	1	97,064	97,621	0,557	-	-	-	3,100	-	-	-	-	58,900	-	-	-	-	-	23,760	-	-	1.828,268	10.868,932	-	12.673,440	-	-	-	3.276,040	
3+880,000	AT	1	97,450	97,963	0,513	-	-	-	3,610	-	-	-	-	67,100	-	-	-	-	-	23,760	-	-	1.828,268	10.936,032	-	12.740,540	-	-	-	3.208,940	
3+900,000	AT	1	97,821	98,281	0,460	-	-	-	3,740	-	-	-	-	73,500	-	-	-	-	-	23,760	-	-	1.828,268	11.009,532	-	12.814,040	-	-	-	3.135,440	
3+920,000	AT	1	98,106	98,543	0,437	-	-	-	2,390	-	-	-	-	61,300	-	-	-	-	-	23,760	-	-	1.828,268	11.070,832	-	12.875,340	-	-	-	3.074,140	
3+940,000	CO	1	98,749	98,748	0,001	0,230	-	-	0,260	2,300	-	-	-	26,500	1,840	-	-	1,840	-	-	25,600	-	-	1.828,268	11.097,332	-	12.900,000	-	-	-	3.049,480
3+960,000	CO	1	98,932	98,922	0,010	1,030	-	-	0,180	12,600	-	-	-	4,400	10,080	-	-	4,400	-	-	35,680	-	-	1.828,268	11.101,732	-	12.894,320	-	-	-	3.055,160
3+980,000	AT	2	99,013	99,095	0,082	0,820	-	-	0,050	18,500	-	-	-	2,300	14,800	-	-	2,300	-	-	50,480	-	-	1.828,268	11.104,032	-	12.881,820	-	-	-	3.067,660
4+000,000	AT	2	99,191	99,268	0,077	0,760	-	-	-	15,800	-	-	-	0,500	12,640	-	-	0,500	-	-	63,120	-	-	1.828,268	11.104,532	-	12.869,680	-	-	-	3.079,800
4+020,000	AT	2	99,259	99,442	0,183	0,250	-	-	0,040	10,100	-	-	-	0,400	8,080	-	-	0,400	-	-	71,200	-	-	1.828,268	11.104,932	-	12.862,000	-	-	-	3.087,480
4+040,000	AT	2	99,294	99,615	0,321	0,060	-	-	0,850	3,100	-	-	-	8,900	2,480	-	-	2,480	-	-	73,680	-	-	1.828,268	11.113,832	-	12.868,420	-	-	-	3.081,060
4+060,000	AT	2	99,403	99,757	0,354	0,010	-	-	1,050	0,700	-	-	-	19,000	0,560	-	-	0,560	-	-	74,240	-	-	1.828,268	11.132,832	-	12.886,860	-	-	-	3.062,620
4+080,000	AT	2	99,397	99,835	0,438	-	-	-	1,630	0,100	-	-	-	26,800	0,080	-	-	0,080	-	-	74,320	-	-	1.828,268	11.159,632	-	12.913,580	-	-	-	3.035,900
4+100,000	AT	2	99,343	99,849	0,506	-	-	-	2,130	-	-	-	-	37,600	-	-	-	-	-	74,320	-	-	1.828,268	11.197,232	-	12.951,180	-	-	-	2.998,300	
4+120,000	AT	2	99,286	99,800	0,514	-	-	-	2,100	-	-	-	-	42,300	-	-	-	-	-	74,320	-	-	1.828,268	11.239,532	-	12.993,480	-	-	-	2.956,000	
4+140,000	AT	2	99,206	99,719	0,513	-	-	-	2,140	-	-	-	-	42,400	-	-	-	-	-	74,320	-	-	1.828,268	11.281,932	-	13.035,880	-	-	-	2.913,600	
4+160,000	AT	2	99,013	99,638	0,625	-	-	-	3,170	-	-	-	-	53,100	-	-	-	-	-	74,320	-	-	1.828,268	11.335,032	-	13.088,980	-	-	-	2.860,500	
4+180,000	AT	2	98,898	99,557	0,659	-	-	-	4,010	-	-	-	-	71,80																	

Título: PROJETO DE TERRAPLENAGEM

Vicinal: 488

GREIDE						ÁREA (m²)				VOLUME PARCIAL (m³)				VOLUMES HOMOGENEIZADOS (m³)			COMPENSAÇÃO LATERAL			VOLUMES ACUMULADOS (m³)				ORDENADA DE MASSA	ALARG. / EMPRÉSTIMO (Homogeneizado)			ORDENADA DE MASSA						
KM	CORTE/ATERRO	COTAS			CORTE			ATERRO		CORTE			ATERRO		CORTE			1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	CORTE (HOMOGENEIZADO)			Corpo do Aterro	PI (Proctor 100%)	ORDENADA DE MASSA	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	Compatibilizada				
		Terreno	Projeto	Cota Vermelha	Seções Plenas 1ª CAT. 2ª CAT. 3ª CAT.			PN(Proctor 100%)	PI (Proctor 100%)	Seções Plenas 1ª CAT. 2ª CAT. 3ª CAT.			PN(Proctor 100%)	PI (Proctor 100%)	1ª CAT. FH = 1,25	2ª CAT. FH = 1,05	3ª CAT. FH = 0,80				1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.								1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	
4+380,000	AT	2	98,075	98,746	0,671	-	-	-	-	4,110	-	-	-	1,162	82,738	-	-	-	-	-	-	74,320	-	-	2.022,736	12.216,164	-	14.164,580	-	-	-	1.784,900		
4+400,000	AT	2	98,048	98,666	0,618	-	-	-	-	0,016	4,164	-	-	-	0,162	82,738	-	-	-	-	-	-	74,320	-	-	2.022,898	12.298,902	-	14.247,480	-	-	-	1.702,000	
4+420,000	AT	2	98,117	98,593	0,476	-	-	-	-	-	3,410	-	-	-	0,162	75,738	-	-	-	-	-	-	74,320	-	-	2.023,060	12.374,640	-	14.323,380	-	-	-	1.626,100	
4+440,000	AT	2	98,087	98,528	0,441	-	-	-	-	-	3,160	-	-	-	-	65,700	-	-	-	-	-	-	74,320	-	-	2.023,060	12.440,340	-	14.389,080	-	-	-	1.560,400	
4+460,000	AT	2	97,865	98,471	0,606	-	-	-	-	-	3,960	-	-	-	-	71,200	-	-	-	-	-	-	74,320	-	-	2.023,060	12.511,540	-	14.460,280	-	-	-	1.489,200	
4+480,000	AT	2	97,776	98,422	0,646	-	-	-	-	-	3,980	-	-	-	-	79,400	-	-	-	-	-	-	74,320	-	-	2.023,060	12.590,940	-	14.539,680	-	-	-	1.409,800	
4+500,000	AT	2	97,712	98,373	0,661	-	-	-	-	-	3,870	-	-	-	-	78,500	-	-	-	-	-	-	74,320	-	-	2.023,060	12.669,440	-	14.618,180	-	-	-	1.331,300	
4+520,000	AT	2	97,624	98,325	0,701	-	-	-	-	-	4,060	-	-	-	-	79,300	-	-	-	-	-	-	74,320	-	-	2.023,060	12.748,740	-	14.697,480	-	-	-	1.252,000	
4+540,000	AT	2	97,652	98,276	0,624	-	-	-	-	-	3,610	-	-	-	-	76,700	-	-	-	-	-	-	74,320	-	-	2.023,060	12.825,440	-	14.774,180	-	-	-	1.175,300	
4+560,000	AT	2	97,716	98,228	0,512	-	-	-	-	-	3,560	-	-	-	-	71,700	-	-	-	-	-	-	74,320	-	-	2.023,060	12.897,140	-	14.845,880	-	-	-	1.103,600	
4+580,000	AT	2	97,697	98,179	0,482	-	-	-	-	-	3,800	-	-	-	-	73,600	-	-	-	-	-	-	74,320	-	-	2.023,060	12.970,740	-	14.919,480	-	-	-	1.030,000	
4+600,000	AT	2	97,588	98,130	0,542	-	-	-	-	-	4,160	-	-	-	-	79,600	-	-	-	-	-	-	74,320	-	-	2.023,060	13.050,340	-	14.999,080	-	-	-	950,400	
4+620,000	AT	2	97,457	98,082	0,625	-	-	-	-	-	0,586	4,164	-	-	-	5,862	83,238	-	-	-	-	-	74,320	-	-	2.028,922	13.133,578	-	15.088,180	-	-	-	861,300	
4+640,000	AT	2	97,460	98,050	0,590	-	-	-	-	-	3,780	-	-	-	5,862	79,438	-	-	-	-	-	-	74,320	-	-	2.034,784	13.213,016	-	15.173,480	-	-	-	776,000	
4+660,000	AT	2	97,519	98,067	0,548	-	-	-	-	-	3,080	-	-	-	-	68,600	-	-	-	-	-	-	74,320	-	-	2.034,784	13.281,616	-	15.242,080	-	-	-	707,400	
4+680,000	AT	2	97,431	98,135	0,704	-	-	-	-	-	3,900	-	-	-	-	69,800	-	-	-	-	-	-	74,320	-	-	2.034,784	13.351,416	-	15.311,880	-	-	-	637,600	
4+700,000	AT	2	97,621	98,236	0,615	-	-	-	-	-	3,340	-	-	-	-	72,400	-	-	-	-	-	-	74,320	-	-	2.034,784	13.423,816	-	15.384,280	-	-	-	565,200	
4+720,000	AT	2	97,776	98,338	0,562	-	-	-	-	-	2,850	-	-	-	-	61,900	-	-	-	-	-	-	74,320	-	-	2.034,784	13.485,716	-	15.446,180	-	-	-	503,300	
4+740,000	AT	2	97,937	98,440	0,503	-	-	-	-	-	2,530	-	-	-	-	53,800	-	-	-	-	-	-	74,320	-	-	2.034,784	13.539,516	-	15.499,980	-	-	-	449,500	
4+760,000	AT	2	98,096	98,542	0,446	-	-	-	-	-	2,290	-	-	-	-	48,200	-	-	-	-	-	-	74,320	-	-	2.034,784	13.587,716	-	15.548,180	-	-	-	401,300	
4+780,000	AT	2	98,224	98,643	0,419	-	-	-	-	-	1,860	-	-	-	-	41,500	-	-	-	-	-	-	74,320	-	-	2.034,784	13.629,216	-	15.589,680	-	-	-	359,800	
4+800,000	AT	2	98,364	98,745	0,381	-	-	-	-	-	1,620	-	-	-	-	34,800	-	-	-	-	-	-	74,320	-	-	2.034,784	13.664,016	-	15.624,480	-	-	-	325,000	
4+820,000	AT	2	98,487	98,833	0,346	-	-	-	-	-	1,450	-	-	-	-	30,700	-	-	-	-	-	-	74,320	-	-	2.034,784	13.694,716	-	15.655,180	-	-	-	294,300	
4+840,000	AT	2	98,492	98,821	0,329	-	-	-	-	-	1,250	-	-	-	-	27,000	-	-	-	-	-	-	74,320	-	-	2.034,784	13.721,716	-	15.682,180	-	-	-	267,300	
4+860,000	AT	2	98,454	98,695	0,241	-	-	-	-	-	0,650	-	-	-	-	19,000	-	-	-	-	-	-	74,320	-	-	2.034,784	13.740,716	-	15.701,180	-	-	-	248,300	
4+880,000	AT	2	98,280	98,456	0,176	-	-	-	-	-	0,250	-	-	-	-	9,000	-	-	-	-	-	-	74,320	-	-	2.034,784	13.749,716	-	15.710,180	-	-	-	239,300	
4+900,000	AT	2	98,109	98,116	0,007	0,850	-	-	-	-	-	8,500	-	-	-	2,500	6,800	-	-	-	2,500	-	-	81,120	-	-	2.034,784	13.752,216	-	15.705,880	-	-	-	243,600
4+920,000	AT	2	97,752	97,763	0,011	0,850	-	-	-	-	-	17,000	-	-	-	-	13,600	-	-	-	-	-	94,720	-	-	2.034,784	13.752,216	-	15.692,280	-	-	-	257,200	
4+940,000	AT	2	97,368	97,410	0,042	0,730	-	-	-	-	-	15,800	-	-	-	-	12,640	-	-	-	-	-	107,360	-	-	2.034,784	13.752,216	-	15.679,640	-	-	-	269,840	
4+960,000	AT	2	96,973	97,056	0,083	0,390	-	-	-	-	0,020	11,200	-	-	-	0,200	8,960	-	-	-	0,200	-	-	116,320	-	-	2.034,784	13.752,416	-	15.670,880	-	-	-	278,600
4+980,000	AT	2	96,549	96,703	0,154	0,050	-	-	-	-	0,130	4,400	-	-	-	1,500	3,520	-	-	-	1,500	-	-	119,840	-	-	2.034,784	13.753,916	-	15.668,860	-	-	-	280,620
5+000,000	AT	2	96,124	96,349	0,225	-	-	-	-	-	0,490	0,500	-	-	-	6,200	0,400	-	-	-	0,400	-	-	120,240	-	-	2.034,784	13.760,116	-	15.674,660	-	-	-	274,820
5+020,000	AT	2	95,742	95,996	0,254	-	-	-	-	-	0,750	-	-	-	-	12,400	-	-	-	-	-	-	120,240	-	-	2.034,784	13.772,516	-	15.687,060	-	-	-	262,420	
5+040,000	AT	2	95,350	95,643	0,293	-	-	-	-	-	1,200	-	-	-	-	19,500	-	-	-	-	-	-	120,240	-	-	2.034,784	13.792,016	-	15.706,560	-	-	-	242,920	
5+060,000	AT	2	94,886	95,289	0,403	-	-	-	-	-	2,100	-	-	-	-	33,000	-	-	-	-	-	-	120,240	-	-	2.034,784	13.825,016	-	15.739,560	-	-	-	209,920	
5+080,000	AT	2	94,478	94,936	0,458	-	-	-	-	-	2,390	-	-	-	-	44,900	-	-	-	-	-	-	120,240	-	-	2.034,784	13.869,916	-	15.784,460	-	-	-	165,020	
5+100,000	AT	2	94,272	94,582	0,310	-	-	-	-	-	1,710	-	-	-	-	41,000	-	-	-	-	-	-	120,240	-	-	2.034,784	13.910,916	-	15.825,460	-	-	-	124,020	
5+120,000	AT	2	93,863	94,229	0,366	-	-	-	-	-	1,350	-	-	-	-	30,600	-	-	-	-	-	-	120,240	-	-	2.034,784	13.941,516	-	15.856,060	-	-	-	93,420	
5+140,000	AT	2	93,685	93,876	0,191	-	-	-	-	-	0,530	-	-	-	-	18,800	-	-	-	-	-	-	120,240	-	-	2.034,784	13.960,316	-	15.874,860	-	-	-	74,620	
5+160,000	AT	2	93,457	93,522	0,065	0,230	-	-	-	-	0,070	2,300	-	-	-	6,000	1,840	-	-	-	1,840	-	-	122,080	-	-	2.034,784	13.966,316	-	15.879,020	-	-	-	70,460
5+180,000	CO	2	93,188	93,169	- 0,019	0,770	-	-	-	-	-	10,000	-	-	-	0,700	8,000	-	-	-	0,700	-	-	130,080	-	-	2.034,784	13.967,016	-	15.871,720	-	-	-	77,760
5+200,000	CO	2	92,919	92,815	- 0,104	1,020	-	-	-	-	-	17,900	-	-	-	-	14,320	-	-	-	-	-	144,400	-	-	2.034,784	13.967,016	-	15.857,400	-	-	-	92,080	
5+220,000	CO	2	92,546	92,462	- 0,084	0,730	-	-	-	-	-	17,500	-	-	-	-	14,000	-	-	-	-	-	158,400	-	-	2.034,784	13.967,016	-	15.843,400	-	-	-	106,080	
5+240,000	CO	2	92,182	92,108	- 0,074	0,760	-	-	-	-	-	14,900	-	-	-	-	11,920	-	-	-	-	-	170,320	-	-	2.034,784	13.967,016	-	15.831,480	-	-	-	118,000	
5+260,000	AT</																																	

9.0 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

PROJETO DE TERRAPLENAGEM - QUADRO DE ORIENTAÇÃO														
Vicinal: 488														
ORIGEM DO MATERIAL ESCAVADO (Homogeneizado)						DISTÂNCIA DE TRANSPORTE (Km)			DESTINO DO MATERIAL ESCAVADO (Geométrico)					OBSERVAÇÕES
CORTE			VOLUME (m³)			DMT	FIXA	TOTAL	ATERRO					
Nº	Km inicial	CMg	Km final	1ª CAT.	Camada Final				Nº	LOCAL	Km inicial	CMg	Km final	
				16.182,20	-									
						-		-						
AT1	0+020,000	1+970,000	3+920,000	23,760		-		-	AT1	CA	CL	0+020,000	1+970,000	3+920,000
AT2	3+980,000	4+570,000	5+160,000	86,400		-		-	AT2	CA	CL	3+980,000	4+570,000	5+160,000
AT3	0+000,000	2+720,000	5+440,000	62,400		-		-	AT3	CF	CL	0+000,000	2+720,000	5+440,000
CO1	3+940,000	3+950,000	3+960,000	11,920		-		-	CO1	CF	CL	3+940,000	3+950,000	3+960,000
CO2	5+180,000	5+210,000	5+240,000	0,700		-		-	CO2	CF	CL	5+180,000	5+210,000	5+240,000
						-		-						
CO2	5+180,000	5+210,000	5+240,000	47,540		3,240		3,240	AT1	CA		0+020,000	1+970,000	3+920,000
						-		-						
E4	3+840,000	4+355,000	4+870,000	18,980		0,405		0,405	CO1	CF		3+940,000	3+950,000	3+960,000
E2	1+140,000	1+660,000	2+180,000	1.756,968		0,310		0,310	AT1	CA		0+020,000	1+970,000	3+920,000
E2	1+140,000	1+660,000	2+180,000	8.368,032		0,310		0,310	AT1	CF		0+020,000	1+970,000	3+920,000
E1	0+060,000	0+430,000	0+800,000	2.702,800		1,540		1,540	AT1	CF		0+020,000	1+970,000	3+920,000
E3	3+010,000	3+370,000	3+730,000	120,116		1,200		1,200	AT2	CA		3+980,000	4+570,000	5+160,000
E4	3+840,000	4+355,000	4+870,000	2.864,584		0,215		0,215	AT2	CF		3+980,000	4+570,000	5+160,000
E5	4+880,000	5+150,000	5+420,000	118,000		2,430		2,430	AT3	CF		0+000,000	2+720,000	5+440,000
						-		-						
						-		-						
						-		-						



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
 DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

CORTE AT - ATERRO CA - CORPO DE ATERRO CF - CAMADA FINAL CL - COMP. LATERAL BF - BOTA FORA E - EMPRÉSTIMO

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

RESUMO GERAL DA DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS																	
VICINAL	488																
TRANSPORTE (m)	ESCAVAÇÃO (m³) - Volumes Homogeneizados								DESTINO (m³) - Volumes Geométricos								
FAIXAS DE DMT	CORTE			EMPRÉSTIMO			Camada Final	TOTAL (m³)	ATERRO				TOTAL (m³)	BOTA-FORA (m³)			
	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.			CORPO			CAMADA FINAL		1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	TOTAL
									1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.						
0 < DMT ≤ 50	185,18	-	-	-	-	-	-	185,18	110,16	-	-	75,02	185,18	-	-	-	-
50 < DMT ≤ 200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200 < DMT ≤ 400	-	-	-	12.989,584	-	-	-	12.989,58	1.756,97	-	-	11.232,62	12.989,58	-	-	-	-
400 < DMT ≤ 600	-	-	-	18,980	-	-	-	18,98	-	-	-	18,98	18,98	-	-	-	-
600 < DMT ≤ 800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800 < DMT ≤ 1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1000 < DMT ≤ 1200	-	-	-	120,116	-	-	-	120,12	120,12	-	-	-	120,12	-	-	-	-
1200 < DMT ≤ 1400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1400 < DMT ≤ 1600	-	-	-	2.702,800	-	-	-	-	-	-	-	2.702,80	-	-	-	-	-
1600 < DMT ≤ 1800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1800 < DMT ≤ 2000	-	-	-	-	-	-	-	2.868,34	-	-	-	-	2.868,34	-	-	-	-
2000 < DMT ≤ 3000	-	-	-	118,000	-	-	-	-	-	-	-	118,00	-	-	-	-	-
3 000 < DMT ≤ 5000	47,54	-	-	-	-	-	-	-	47,54	-	-	-	-	-	-	-	-
DMT > 5000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	232,72	-	-	15.949,48	-	-	-	16.182,20	2.034,78	-	-	14.147,42	16.182,20	-	-	-	-
PERCENTUAIS	1%	0%	0%	99%	0%	0%	0%	100%	13%	0%	0%	87%	100%	0%	0%	0%	0%



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



10.0 QUADRO DE QUANTIDADES



DESMATAMENTO, DEST., E LIMPEZA DE ÁREAS LATERAIS DA VICINAL

KM		EXTENSÃO (Km)	LADO (D/E)	LARGURA (m)	ÁREA (m ²)
INICIAL	FINAL				
0	5,42	5,42	D	5,00	27.100,00
0	5,42	5,42	E	5,00	27.100,00
TOTAL					54.200,00

ECT ATÉ 50 m

VOLUME COMPACTADO MAPA DE CUBAÇÃO (m ³)	EMPOLAMENTO (25%)	VOLUME (m ³)
185,18	-	185,18
TOTAL		185,18

ECT 200 a 400 m

VOLUME COMPACTADO MAPA DE CUBAÇÃO (m ³)	EMPOLAMENTO (25%)	VOLUME (m ³)
12.989,58	1,25	16.236,98
TOTAL		16.236,98

ECT 400 a 600 m

VOLUME COMPACTADO MAPA DE CUBAÇÃO (m ³)	EMPOLAMENTO (25%)	VOLUME (m ³)
18,98	1,25	23,73
TOTAL		23,73

ECT 600 a 800 m

VOLUME COMPACTADO MAPA DE CUBAÇÃO (m ³)	EMPOLAMENTO (25%)	VOLUME (m ³)
48,24	-	48,24
TOTAL		48,24



ECT 1.000 a 1.200 m		
VOLUME COMPACTADO MAPA DE CUBAÇÃO (m ³)	EMPOLAMENTO (25%)	VOLUME (m ³)
120,16	1,25	150,20
TOTAL		150,20

ECT 1.400 a 1.600 m		
VOLUME COMPACTADO MAPA DE CUBAÇÃO (m ³)	EMPOLAMENTO (25%)	VOLUME (m ³)
2.702,80	1,25	3.378,50
TOTAL		3.378,50

ECT 1.800 a 2.000 m		
VOLUME COMPACTADO MAPA DE CUBAÇÃO (m ³)	EMPOLAMENTO (25%)	VOLUME (m ³)
11,92	-	11,92
TOTAL		11,92

ECT 2.000 a 3.000 m		
VOLUME COMPACTADO MAPA DE CUBAÇÃO (m ³)	EMPOLAMENTO (25%)	VOLUME (m ³)
118,00	1,25	147,50
TOTAL		147,50

ECT 3.000 a 5.000 m		
VOLUME COMPACTADO MAPA DE CUBAÇÃO (m ³)	EMPOLAMENTO (25%)	VOLUME (m ³)
47,54		47,54
		47,54



COMPACTAÇÃO DE ATERRO A 100 % DO PROCTOR NORMAL

VOLUME COMPACTADO MAPA DE CUBAÇÃO
(m³)

2.034,78

COMPACTAÇÃO DE ATERRO A 100 % DO PROCTOR INTERMEDIÁRIO

VOLUME COMPACTADO MAPA DE CUBAÇÃO
(m³)

14.147,42





Projeto Geométrico – Vicinal BVA-488



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SMO**

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO

Vicinal: BVA – 488

Trecho: BVA-291 / Final

Região: PA Truaru

Extensão: 5,42 km

PROJETO GEOMÉTRICO

**BOA VISTA/RR
OUTUBRO/2023**

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10
conpav.n@gmail.com | Tel: (68) 3664 0000

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





ÍNDICE



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

conpav.n@gmail.com | Tel: (00) 0000 0000

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



1	APRESENTAÇÃO	4
2	MAPA DE LOCALIZAÇÃO	6
3	PROJETO GEOMÉTRICO	7
3.1	Metodologia	8
4	PRANCHAS DE PROJETO	10





1 APRESENTAÇÃO



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

conpav.ri@gmail.com | Tel: (08) 3004 0000

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



APRESENTAÇÃO

A **Conpav Consultoria Ltda.** apresenta, a Secretaria Municipal de Obras - SMO, o Relatório do Projeto Geométrico da vicinal abaixo discriminada:

Vicinal: BVA – 488
Trecho: BVA-291 / Final
Região: PA Truaru
Extensão: 5,42 km





2 MAPA DE LOCALIZAÇÃO

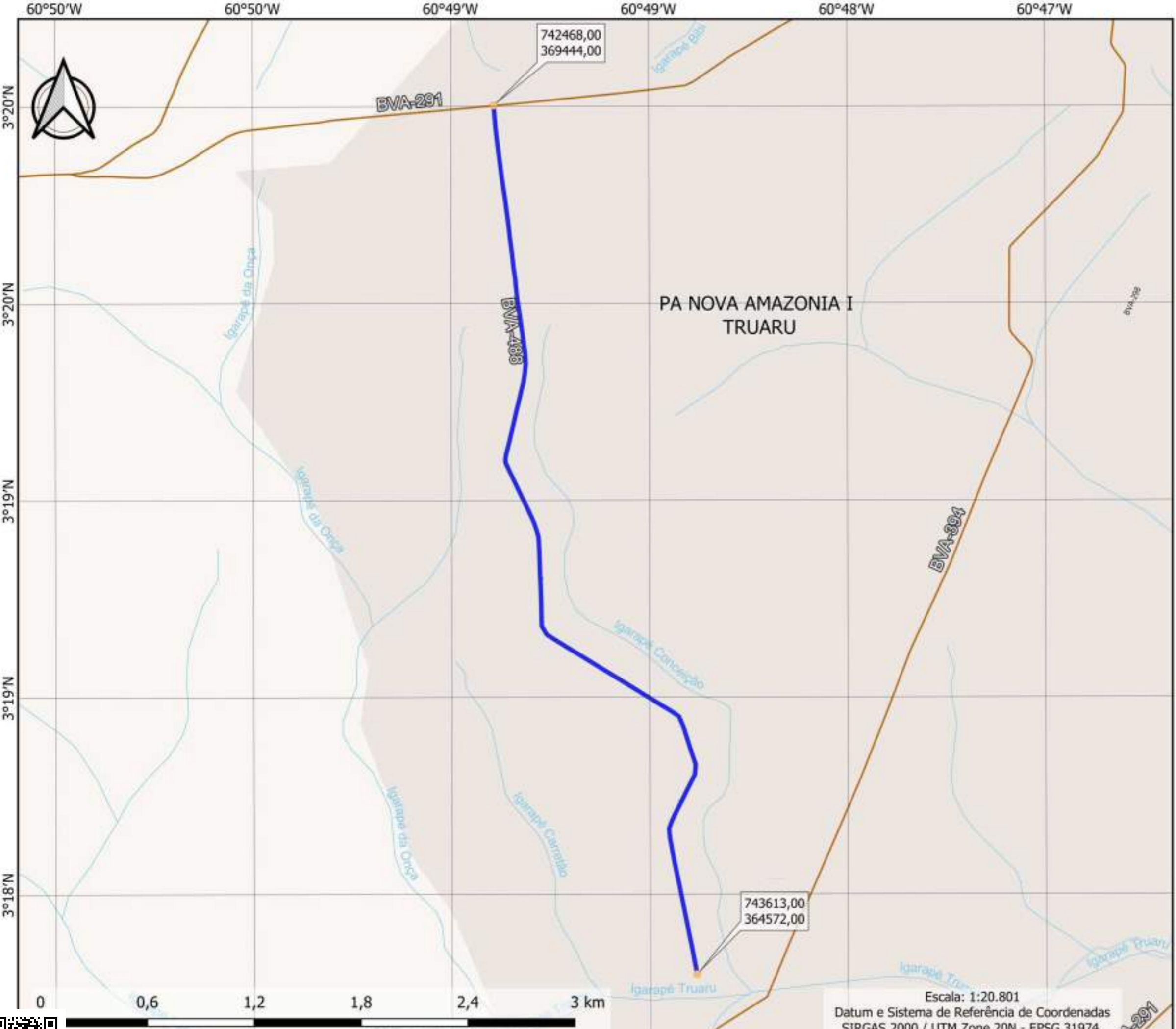


DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

conpav.n@gmail.com | Tel: (00) 0000 0000

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



VICINAL BVA-488
Trecho: BVA-291 / Final
Extensão: 5,43 km

- Legenda**
- Pontos de Coordenadas
 - Vicinais - 938317/2022 - MD_PCN Recuperação/Revestimento Primário

MAPA	
PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	SFU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO
RECIPRO: SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR.	
AGIARTE: MAPA DE LOCALIZAÇÃO	
LOCALIZAÇÃO:	

Escala: 1:20.801
Datum e Sistema de Referência de Coordenadas
SIRGAS 2000 / UTM Zona 20N - EPSG 31074





3 PROJETO GEOMÉTRICO



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

conpav.n@gmail.com | Tel: (00) 0000 0000

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

3.1 Metodologia

O Projeto Geométrico foi elaborado com os elementos obtidos em campo, procurando-se aproveitar tanto quanto possível a plataforma existente e/ou caminho natural. É apresentado em tamanho A-3, nas escalas de 1:200 (vertical), 1:2000 (horizontal) e utilizado a metodologia BIM (Building Information Modeling) conforme descrito abaixo.

Esta tecnologia permite que possamos criar, representar ou projetar modelos 3D digitais inteligentes, tornando possível compatibilizações e interações entre modelos para que os elementos associados no projeto possam interagir e conseqüentemente garantir mais precisão, consistência e facilidade em manutenções.

Este projeto utilizou da metodologia BIM para elaboração dos modelos 3D das rodovias projetadas através do software AutoCAD Civil3D. Esse sistema possibilita a utilização de TEMPLATES, configurações pré-definidas para padronização e utilização de normas e critérios de forma automatizada. O Country Kit Brasil é um kit de ferramentas disponibilizado pela fabricante do Civil3D o qual carrega templates com critérios específicos criados a partir das normas técnicas e procedimentos oriundos do DER (Departamento de Estradas de Rodagem), e DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes). Estas templates carregam configurações que atendem a classe da rodovia escolhida para a execução deste projeto.

A malha de pontos obtidos pela topografia cria a superfície digital do terreno primitivo, a qual carrega pontos cotados que desenharam o terreno em ambiente digital detalhando eixos, bordos, acidentes naturais, drenagens, cercas, pontos alagadiços entre outros. Esta superfície 3D é o molde inicial para a implantação de um traçado horizontal o qual aproveita ao máximo os alinhamentos existentes nas vias, obedecendo as tangentes mínimas e raios de curvas conforme a classe IV. Esta classe foi definida inicialmente no projeto conceitual, e aplicada em função das características apresentadas.



Na metodologia BIM é possível fazer estudo de perfil do terreno a partir da superfície primitiva, e posteriormente projetar a linha de greide. O greide do projeto foi definido levando em consideração a topografia que se apresentou na região e mantendo uma altura média de 60cm, variando em casos onde houve implantação de rede de bueiros ou outras peças de drenagem. Houve também nesta etapa a preocupação com a aplicação das normativas para dar ao projeto condições seguras no traçado vertical,

Uma Assembly é um ponto de montagem que gerencia as submontagens chamadas de Sub-assembly, essas montagens geram a SEÇÃO TIPO a ser aplicada no greide e alinhamento do projeto, e que por sua vez modelam o CORREDOR ESTRUTURAL. O corredor estrutural é a molde digital formado pela implantação da seção tipo sob o greide e alinhamento projetado. Este corredor dá origem a uma nova superfície 3D, a superfície de projeto.

Em sequência, após a criação da nova superfície é aplicado as SAMPLE LINE (linhas de amostra), estas são linhas que cruzam transversalmente o traçado do projeto, fazendo uma espécie de corte transversal que servirá de alinhamento para criação das SEÇÕES TRANSVERSSAIS.

Por fim, é possível elaborar cálculos precisos de terraplanagem fazendo comparativos entre as superfícies primitivas e a nova superfície projetada (comparativos entre modelos digitais). Este sistema permite ainda exportar automaticamente planilhas de todos os elementos horizontais, verticais, mapas de cubação, estaqueamento, notas de serviços de terraplanagem, os quais em sequência fomentaram o projeto de terraplanagem.

Os arquivos criados em extensão nativa do Civil3D (.DWG) foram exportados para extensão nativa de AutoCAD convencional (.DWG ou .DXF) e em sequência foram aplicados em pranchas no formato A3 seguindo as normas ABNT (NBR para desenho técnico) e orientações solicitadas.





4 PRANCHAS DE PROJETO

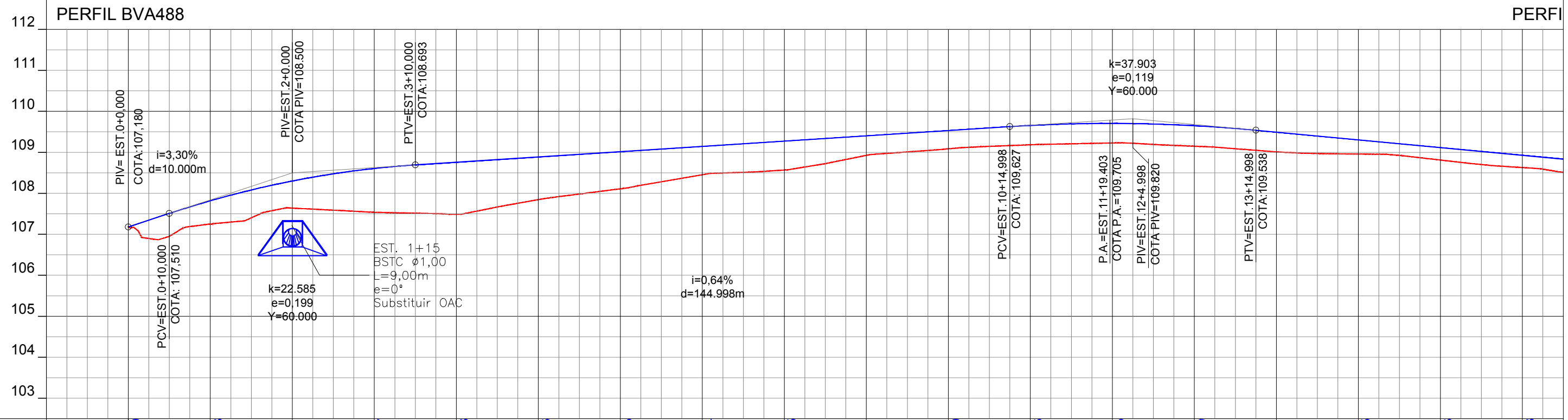
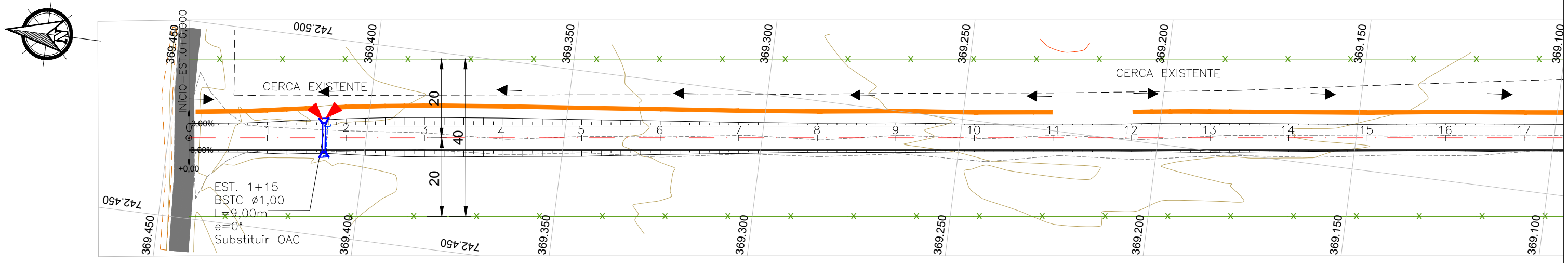


DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

conpav.n@gmail.com | Tel: (00) 0000 0000

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTE DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



B	COTAS TERRENO/PROJETO	107,18	107,180	107,25	107,818	107,64	108,301	107,54	108,607	107,49	108,758	107,85	108,886	108,11	109,015	108,45	109,144	108,57	109,273	108,93	109,401	109,09	109,530	109,18	109,656	109,23	109,705	109,15	109,649	109,01	109,491	108,96	109,303	108,81	109,116	108,63	108,928
	ESTAQUEAMENTO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17																		
QUILOMETRAGEM																																					
PLANIMETRIA																																					

LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:

PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

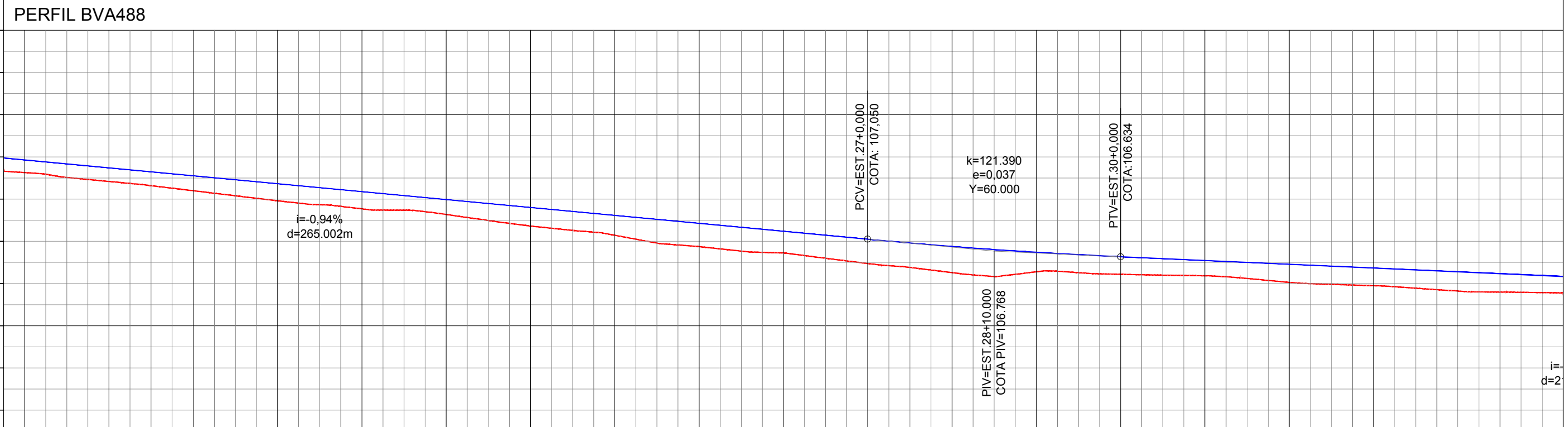
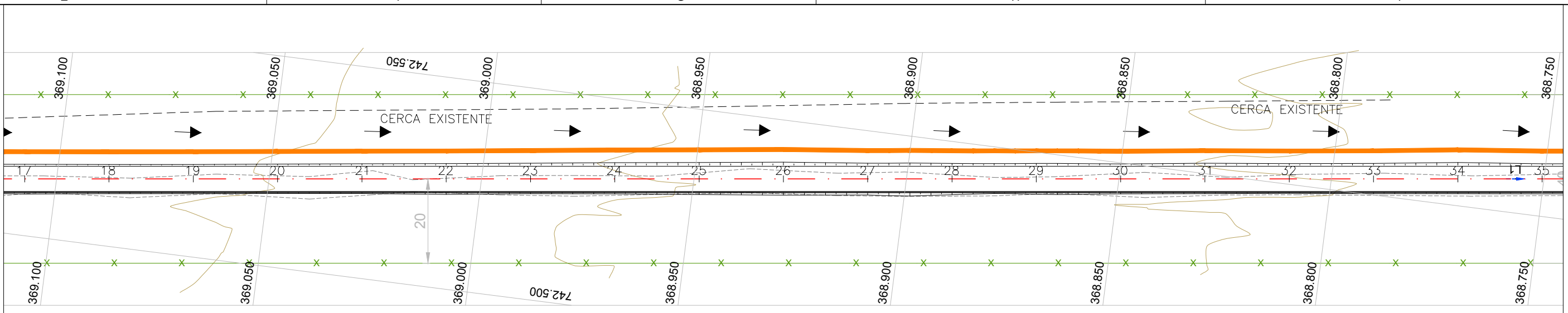
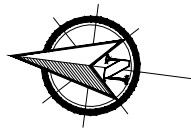
Compromisso com você. Todos os dias.

OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

TITULO: PROJETO GEOMÉTRICO

VICINAL: BVA 488 EXTENSÃO: 5,42 km

FOLHA: A / /



COTAS TERRENO/PROJETO	108,63	108,928	108,42	108,740	108,20	108,552	107,96	108,364	107,77	108,176	107,64	107,989	107,36	107,801	107,14	107,613	106,87	107,425	106,72	107,237	106,47	107,050	106,26	106,878	106,28	106,740	106,22	106,634	106,18	106,545	106,03	106,456	105,95	106,367	105,82	106,278	105,79	106,190
ESTAQUEAMENTO	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35																			
QUILOMETRAGEM																																						
PLANIMETRIA																																						
	TANGENTE L=1387,365																																					

LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:

PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

Compromisso com você. Todos os dias.

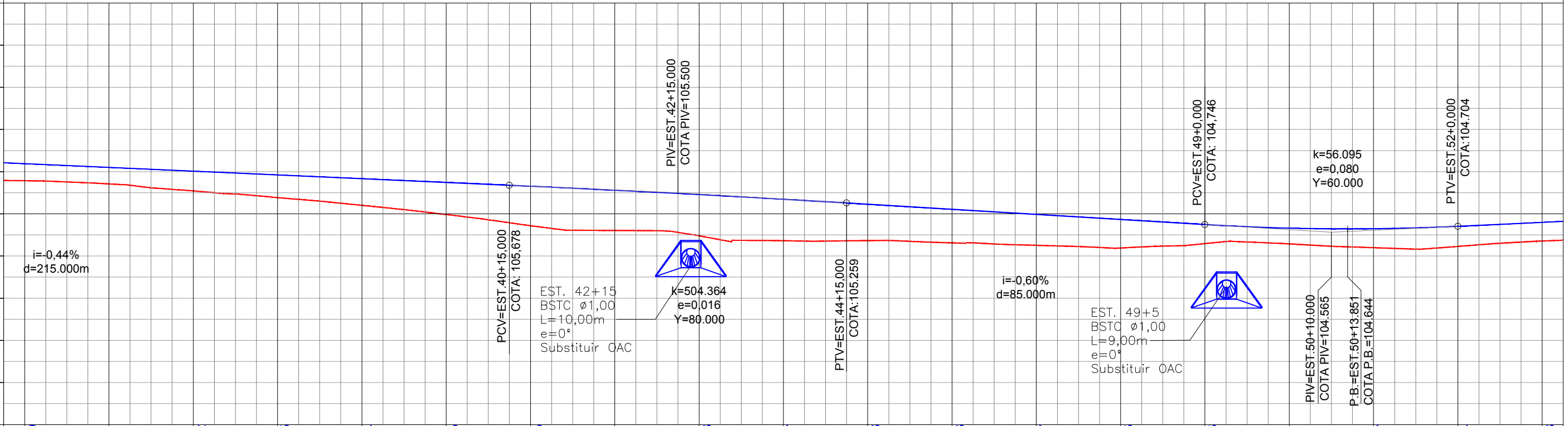
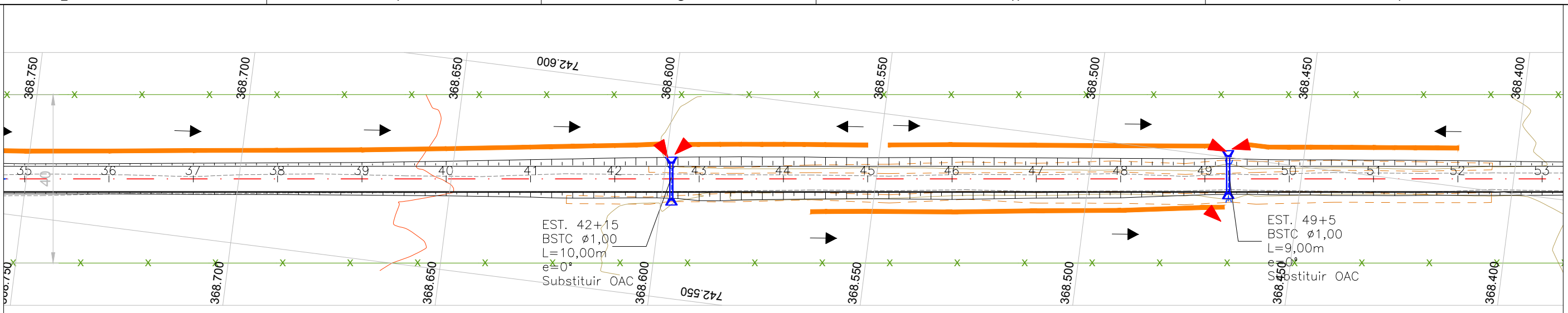
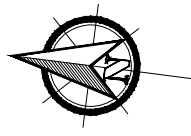
OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

TITULO: PROJETO GEOMÉTRICO

VICINAL: BVA 488
EXTENSÃO: 5,42 km

FOLHA: A / /





B	COTAS TERRENO/PROJETO	105,79	106,190	105,71	106,101	105,54	106,012	105,39	105,923	105,20	105,834	104,98	105,745	104,72	105,655	104,61	105,561	104,48	105,458	104,36	105,347	104,37	105,228	104,31	105,108	104,25	104,987	104,19	104,866	104,29	104,746	104,29	104,661	104,20	104,547	104,23	104,704	104,36	104,798
	ESTAQUEAMENTO	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53																			
	QUILOMETRAGEM																																						
	PLANIMETRIA	ENTE 7,365																																					

LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:

epagem Boavista
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



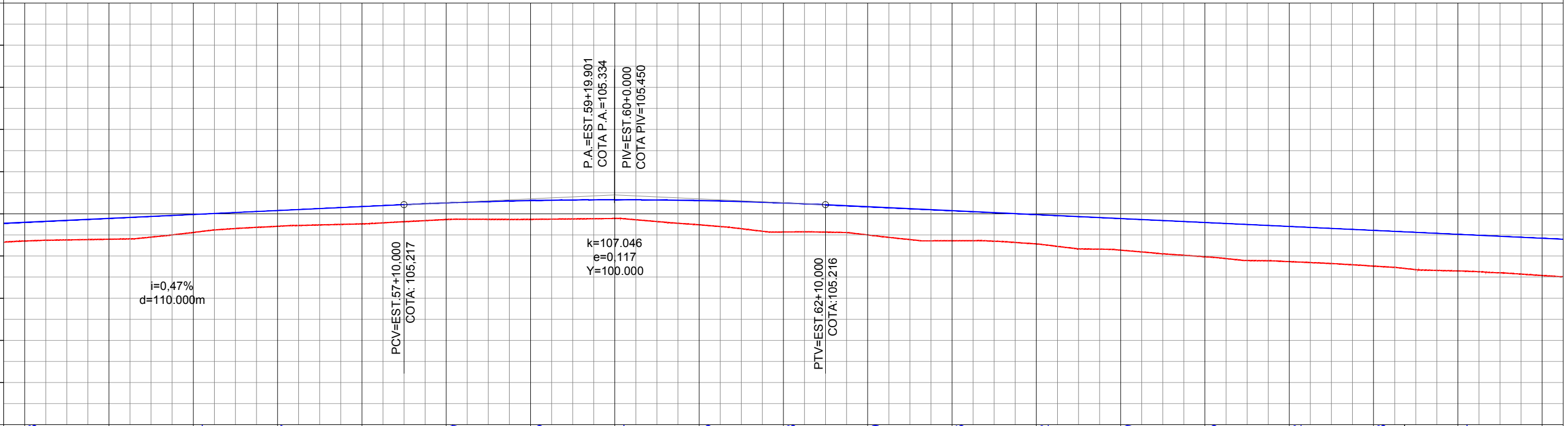
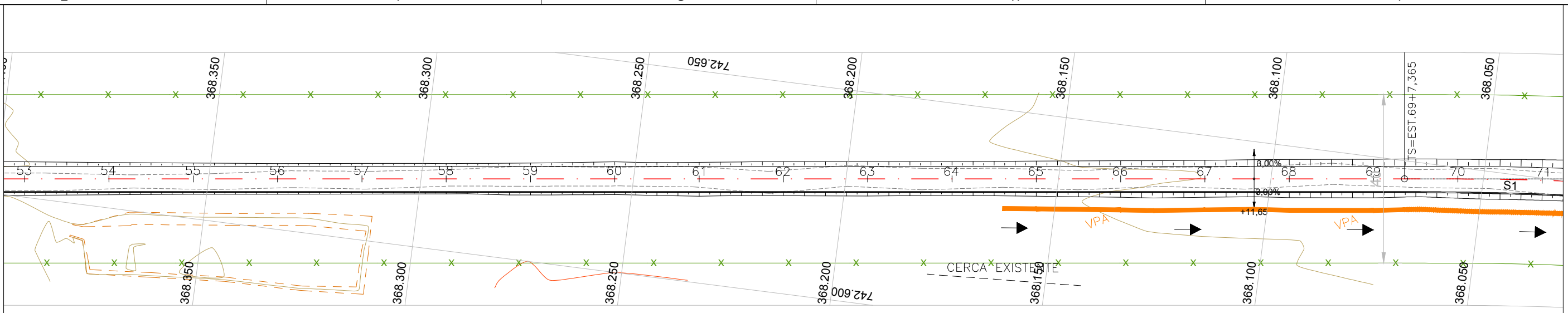
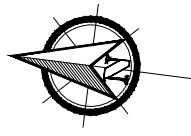
OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

TITULO: PROJETO GEOMÉTRICO

VICINAL: BVA 488
EXTENSÃO: 5,42 km

FOLHA: A / /

MODIFICAÇÕES



COTAS TERRENO/PROJETO	104,36	104,798	104,40	104,891	104,56	104,984	104,70	105,077	104,76	105,171	104,86	105,259	104,87	105,315	104,89	105,334	104,74	105,315	104,57	105,258	104,50	105,170	104,36	105,076	104,29	104,982	104,14	104,889	103,98	104,795	103,87	104,702	103,76	104,608	103,65	104,514	103,54	104,421
ESTAQUEAMENTO	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71																			

QUILOMETRAGEM																				
PLANIMETRIA	Lc= 50.000																			

LEGENDA:

- Eixo da pista
- Faixa de domínio
- Poste de energia
- FLUXO_VPA
- CERCA EXIST.
- PERFIL
- Greide
- Terreno natural
- Bueiros



PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

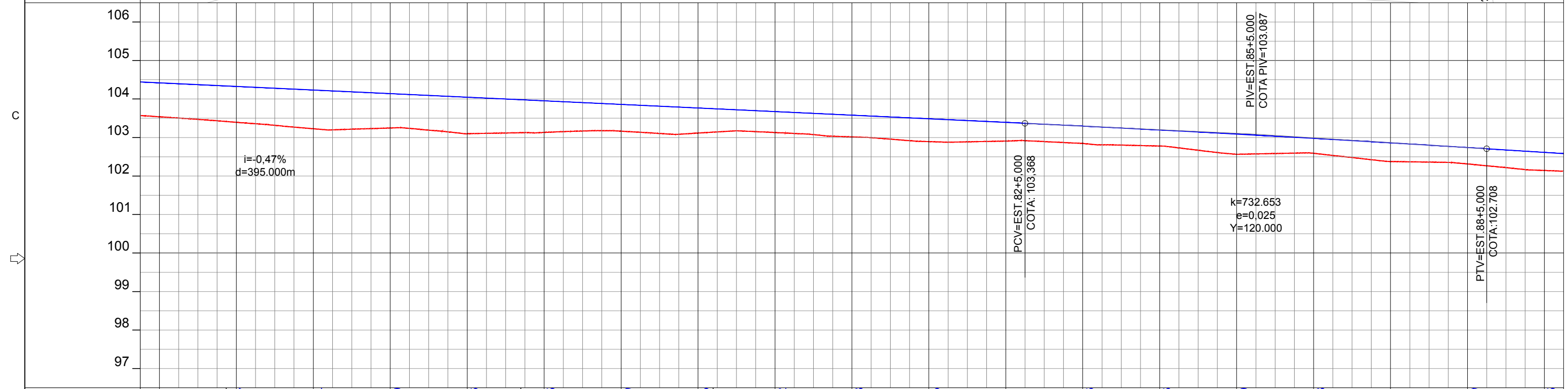
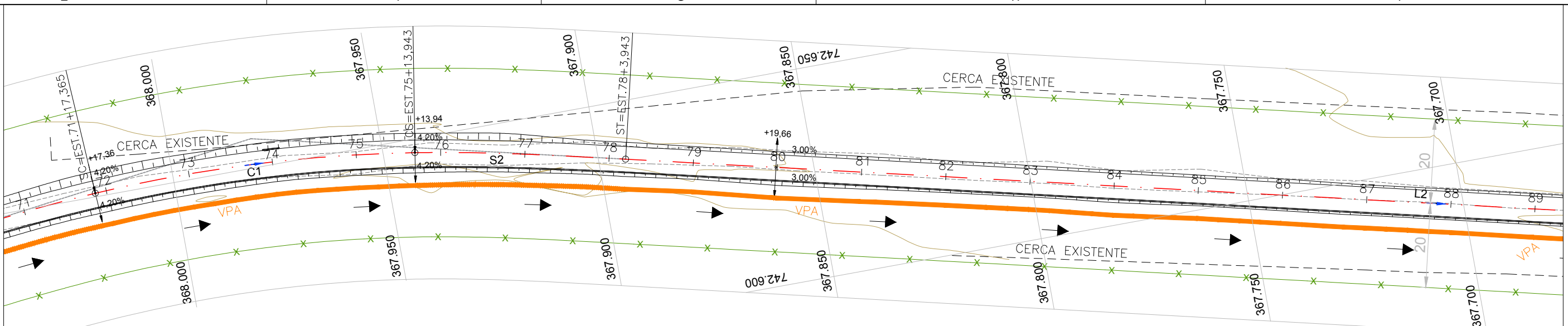
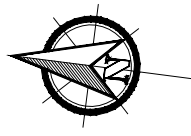
TITULO: PROJETO GEOMÉTRICO

VICINAL: BVA 488
EXTENSÃO: 5,42 km

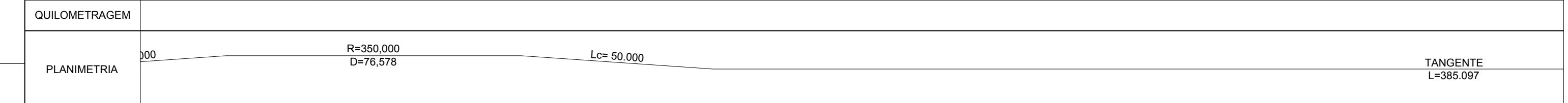
MODIFICAÇÕES

FOLHA: A / /





COTAS TERRENO/PROJETO	103,54	104,421	103,40	104,327	103,23	104,234	103,25	104,140	103,10	104,046	103,13	103,953	103,16	103,859	103,11	103,765	103,13	103,672	103,02	103,578	102,89	103,485	102,91	103,391	102,85	103,296	102,78	103,196	102,56	103,090	102,59	102,978	102,38	102,861	102,31	102,739	102,14	102,613
ESTAQUEAMENTO	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89																			



LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:

PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

Compromisso com você. Todos os dias.

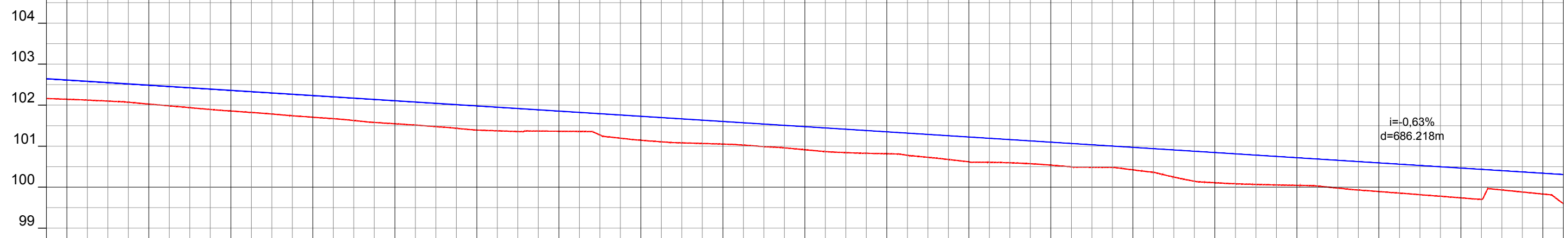
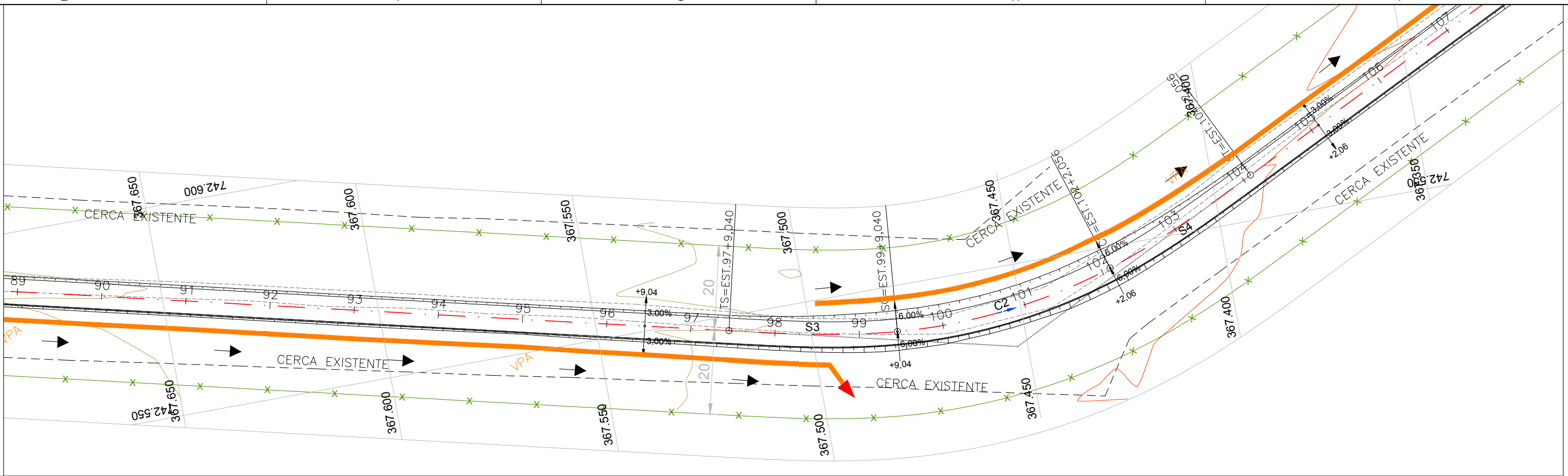
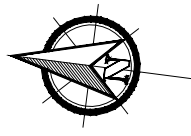
OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

TITULO: PROJETO GEOMÉTRICO

VICINAL: BVA 488 EXTENSÃO: 5,42 km

FOLHA: A / /





B	COTAS TERRENO/PROJETO	102,14	102,613	102,03	102,487	101,86	102,360	101,71	102,234	101,55	102,108	101,39	101,981	101,36	101,855	101,14	101,728	101,05	101,602	100,91	101,476	100,82	101,349	100,62	101,223	100,54	101,097	100,42	100,979	100,11	100,844	100,04	100,718	99,89	100,591	99,74	100,465	99,83	100,338
	ESTAQUEAMENTO	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107																			
	QUILOMETRAGEM																																						
	PLANIMETRIA																																						

LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:



PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

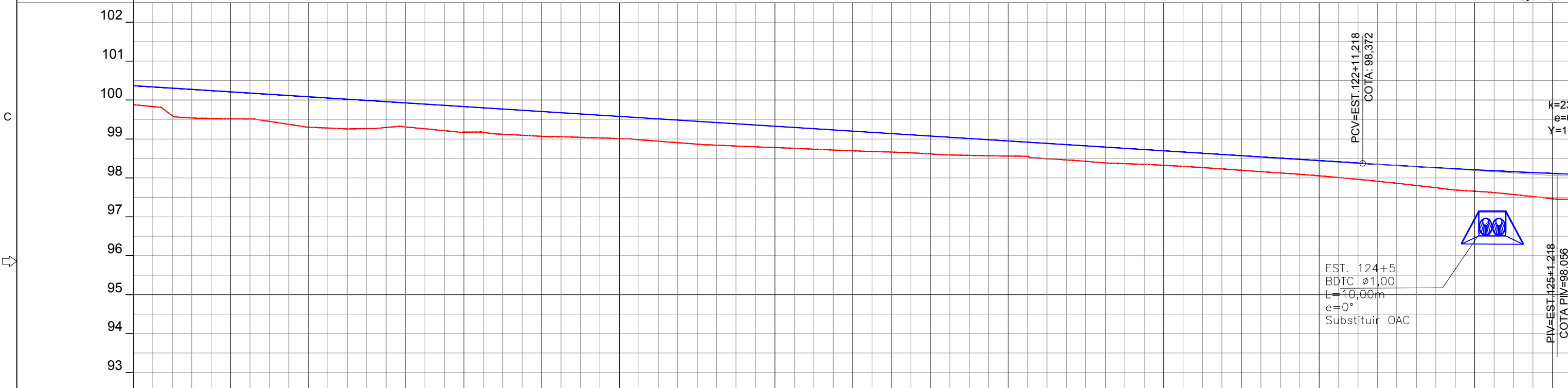
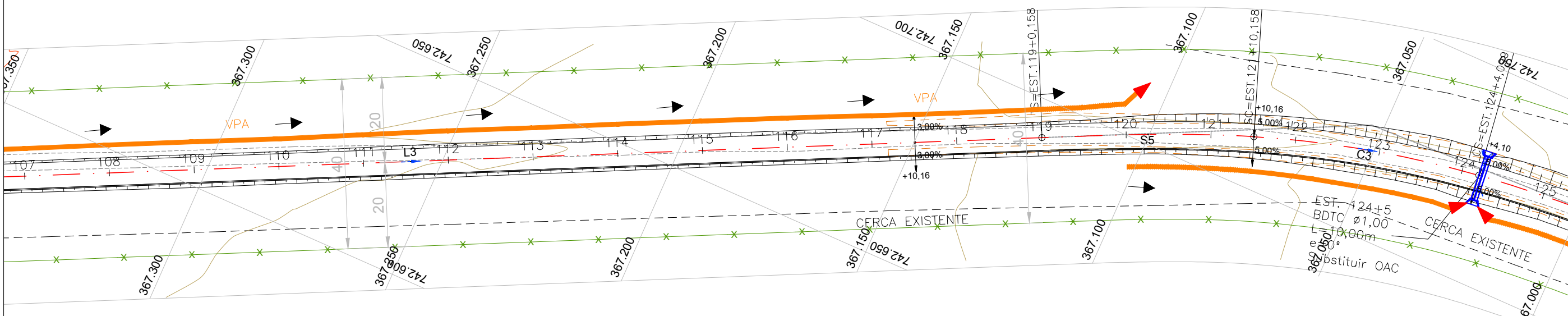
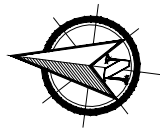
TITULO: PROJETO GEOMÉTRICO

VICINAL: BVA 488
EXTENSÃO: 5,42 km

MODIFICAÇÕES

FOLHA: A / /





B	COTAS TERRENO/PROJETO	99,83	100,338	99,52	100,212	99,30	100,086	99,30	99,959	99,18	99,833	99,07	99,707	99,01	99,580	98,87	99,454	98,78	99,328	98,70	99,201	98,61	99,075	98,56	98,949	98,42	98,822	98,32	98,696	98,20	98,569	98,05	98,443	97,86	98,318	97,66	98,208	97,47	98,114
	ESTAQUEAMENTO	107		108		109		110		111		112		113		114		115		116		117		118		119		120		121		122		123		124		125	
	QUILOMETRAGEM																																						



LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:



PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

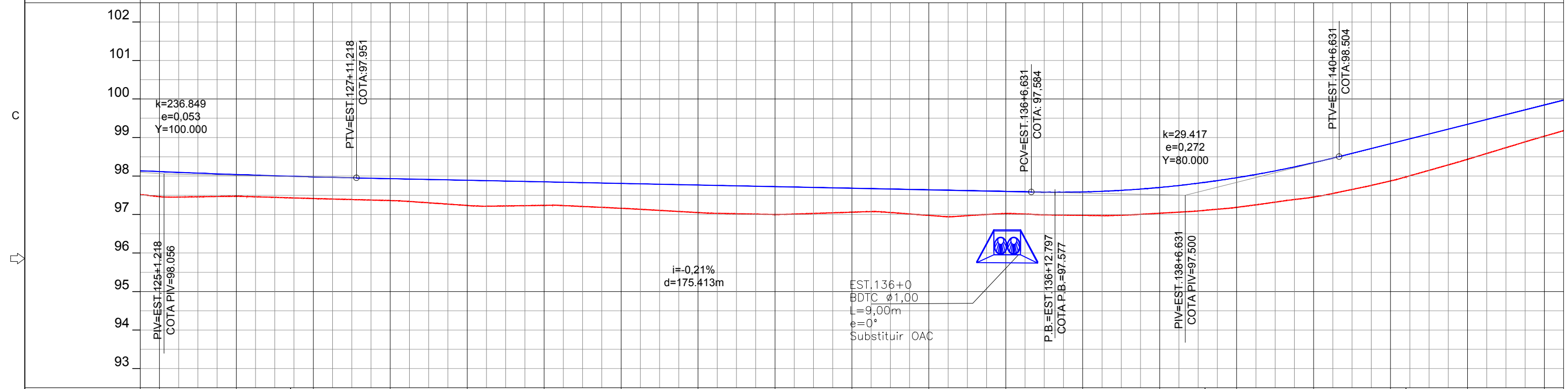
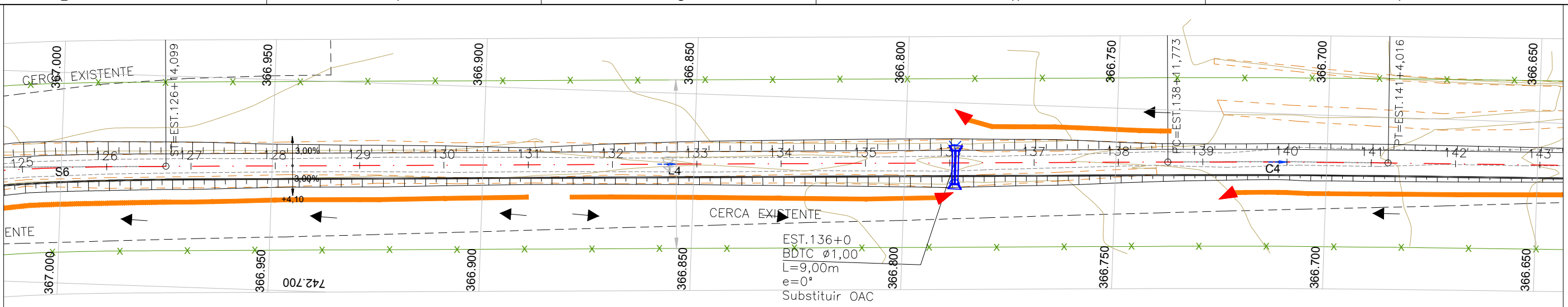
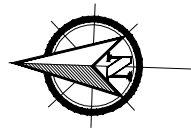
TITULO: PROJETO GEOMÉTRICO

VICINAL: BVA 488
EXTENSÃO: 5,42 km

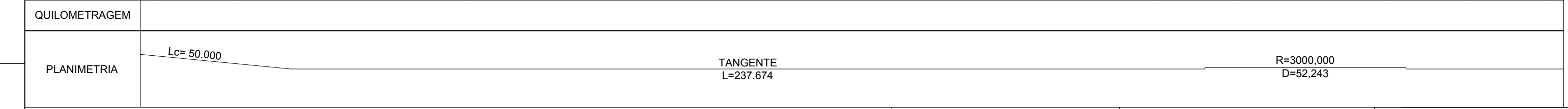
FOLHA: A / /

MODIFICAÇÕES





COTAS TERRENO/PROJETO	97,47	98,114	97,47	98,038	97,42	97,978	97,36	97,933	97,24	97,891	97,24	97,849	97,16	97,807	97,05	97,765	97,00	97,723	97,06	97,682	96,98	97,640	97,03	97,598	96,98	97,586	97,03	97,703	97,19	97,956	97,46	98,345	97,87	98,839	98,43	99,341	99,03	99,843
ESTAQUEAMENTO	125		126		127		128		129		130		131		132		133		134		135		136		137		138		139		140		141		142		143	



LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:



PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

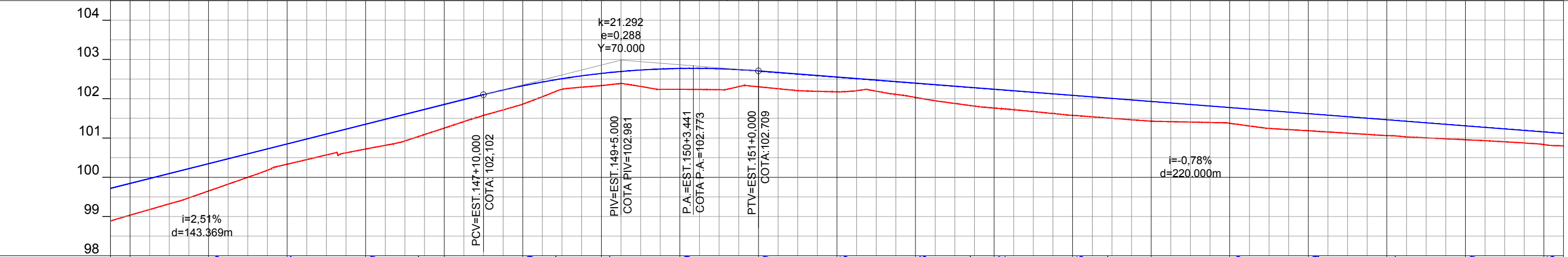
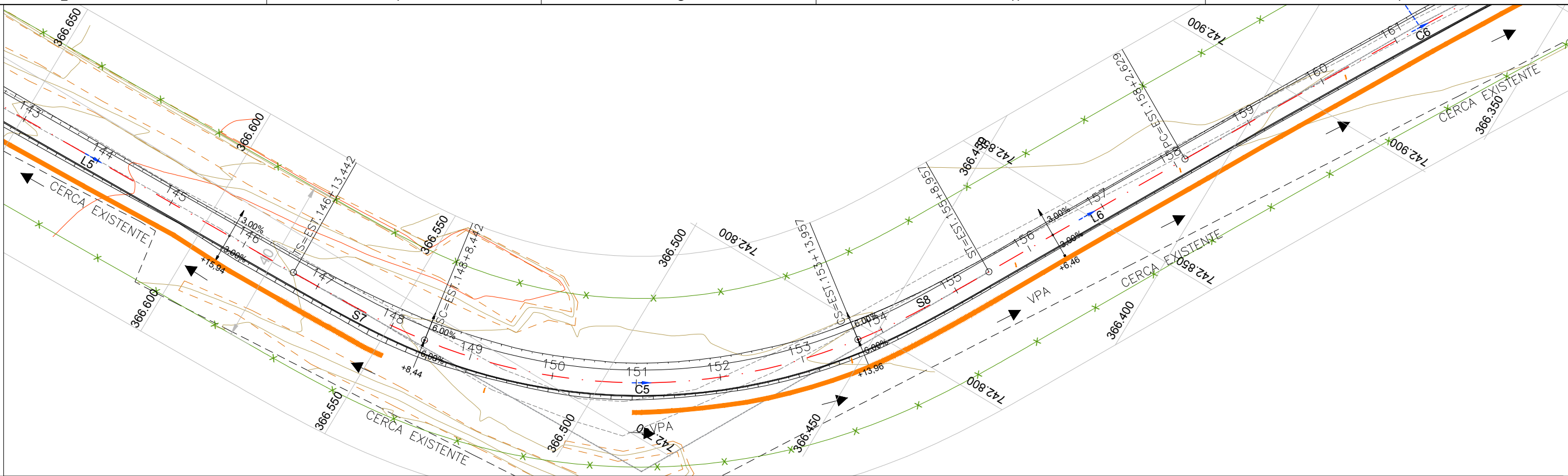
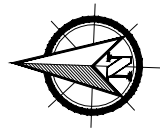
TITULO: PROJETO GEOMÉTRICO

VICINAL: BVA 488 EXTENSÃO: 5,42 km

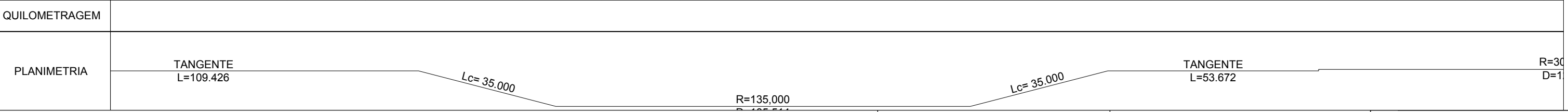
MODIFICAÇÕES

FOLHA: A / /





B	COTAS TERRENO/PROJETO	99,03	99,843	99,65	100,345	100,33	100,847	100,72	101,349	101,25	101,851	101,86	102,330	102,33	102,644	102,24	102,770	102,30	102,709	102,17	102,553	102,03	102,398	101,76	102,242	101,58	102,086	101,43	101,931	101,38	101,775	101,18	101,620	101,06	101,464	100,96	101,309	100,83	101,153
	ESTAQUEAMENTO	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161																			



LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:



PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

TITULO: PROJETO GEOMÉTRICO

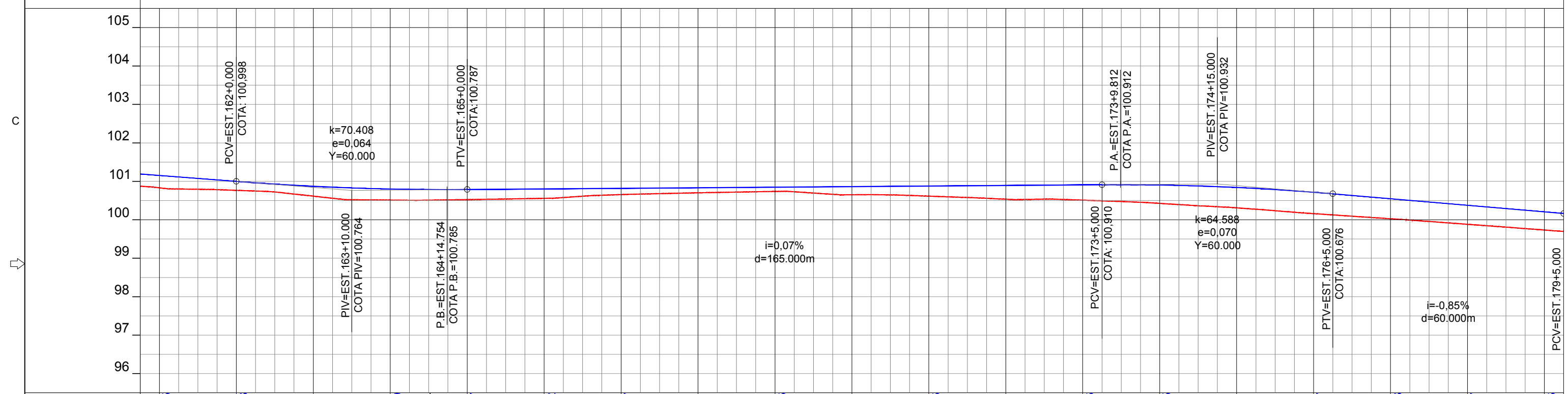
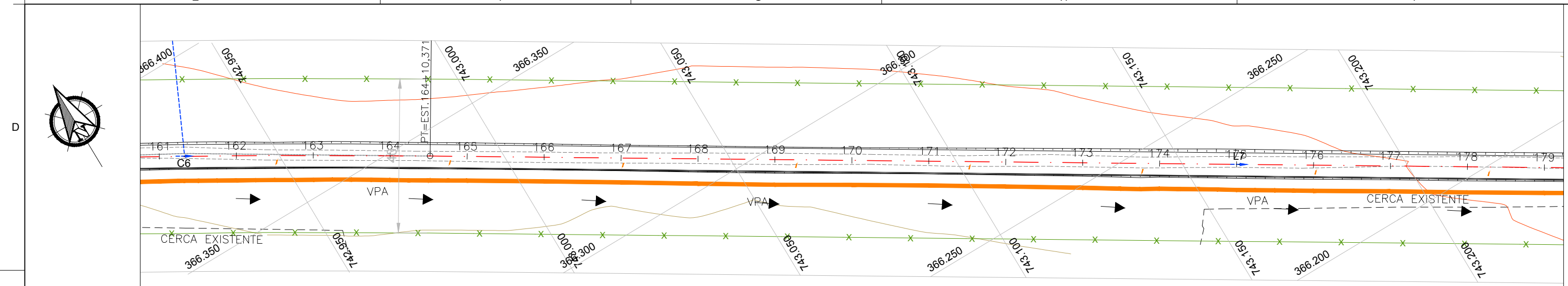
VICINAL: BVA 488 EXTENSÃO: 5,42 km

MODIFICAÇÕES

FOLHA: A / /



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10
LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



B	COTAS TERRENO/PROJETO	100,83	101,153	100,77	100,998	100,61	100,871	100,51	100,800	100,52	100,787	100,56	100,802	100,65	100,817	100,70	100,831	100,74	100,846	100,65	100,861	100,61	100,876	100,53	100,891	100,51	100,906	100,43	100,903	100,31	100,841	100,16	100,717	100,03	100,548	99,88	100,377	99,73	100,206																																																																																																																										
	ESTAQUEAMENTO	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179																																																																																																																																													
C		$k=70.408$ $e=0.064$ $Y=60.000$																				$i=0.07\%$ $d=165.000m$																				$k=64.588$ $e=0.070$ $Y=60.000$																				$i=-0.85\%$ $d=60.000m$																																																																																																			
D		PCV=EST.162+0.000 COTA: 100,998																				PIV=EST.163+10.000 COTA PIV=100,764																				P.B.=EST.164+14.754 COTA P.B.=100,785																				PTV=EST.165+0.000 COTA:100,787																				P.A.=EST.173+9.812 COTA P.A.=100,912																				PIV=EST.174+15.000 COTA PIV=100,932																				PTV=EST.176+5.000 COTA:100,676																				PCV=EST.179+5.000																			
E		R=3000,000 D=127,743																				TANGENTE L=420,543																																																																																																																																											

LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:



PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



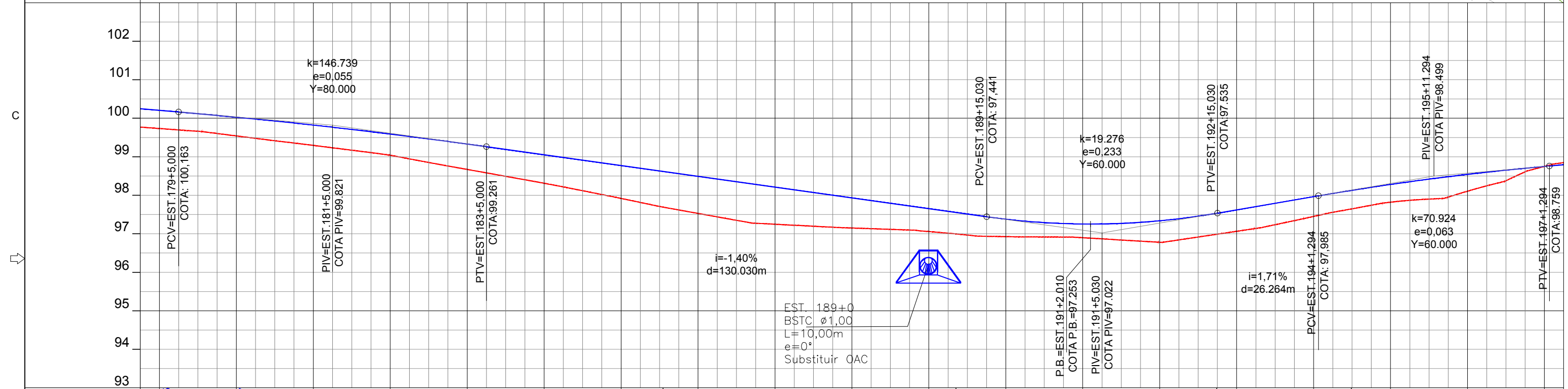
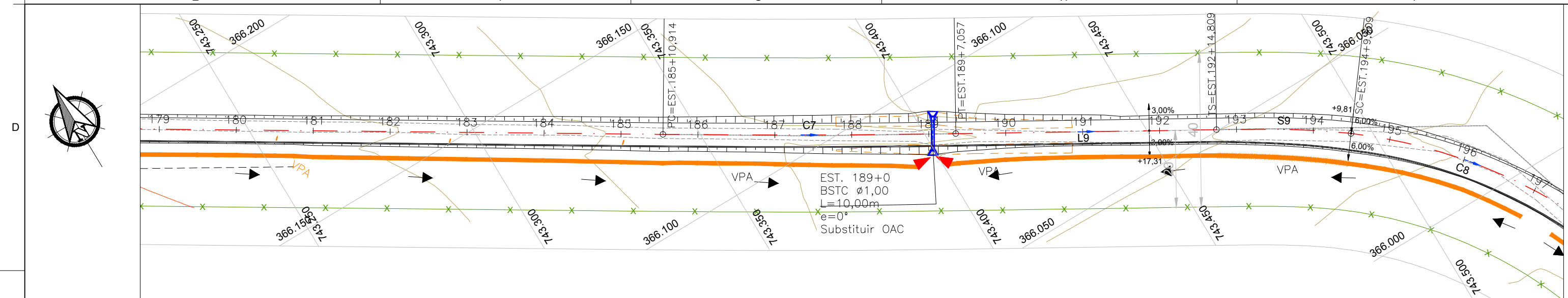
OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

TITULO: PROJETO GEOMÉTRICO

VICINAL: BVA 488
EXTENSÃO: 5,42 km

FOLHA: A / /





B	COTAS TERRENO/PROJETO	99,73	100,206	99,54	100,027	99,30	99,822	99,04	99,590	98,67	99,331	98,31	99,051	97,92	98,772	97,53	98,492	97,25	98,212	97,15	97,932	97,06	97,652	96,93	97,378	96,90	97,254	96,78	97,337	97,06	97,621	97,45	97,963	97,82	98,281	98,11	98,543	98,75	98,748
	ESTAQUEAMENTO	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197																			
	QUILOMETRAGEM																																						
	PLANIMETRIA	R=3000,000 D=76,143										TANGENTE L=67,752																											

LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

Compav Consultoria Ltda

PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

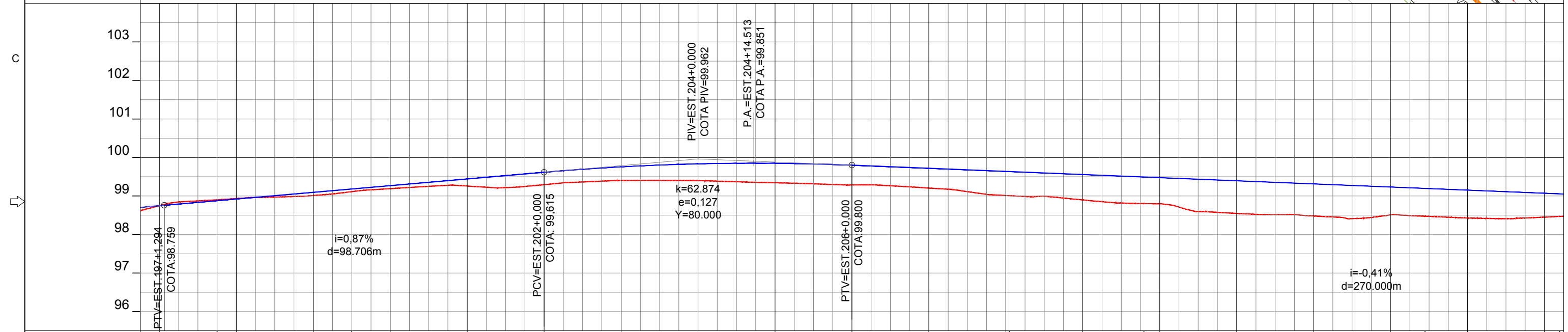
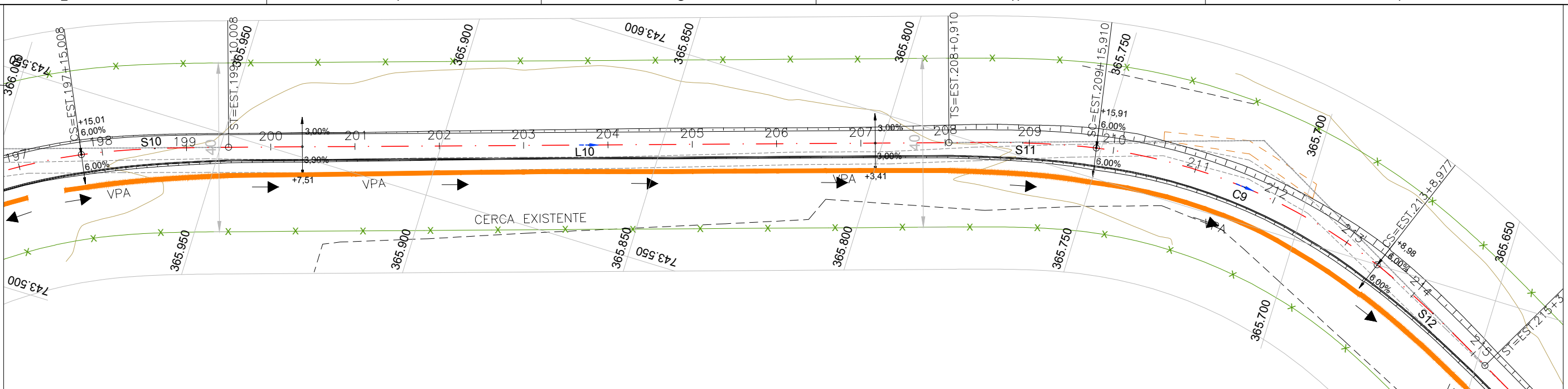
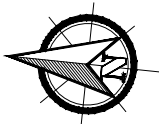
TITULO: PROJETO GEOMÉTRICO

VICINAL: BVA 488 EXTENSÃO: 5,42 km

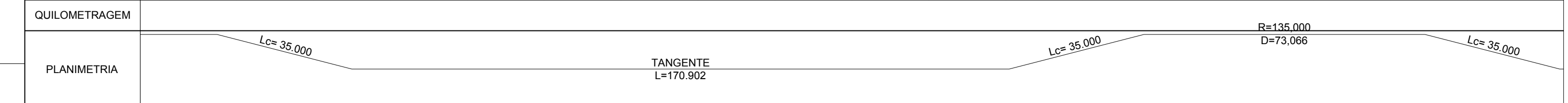
FOLHA: A / /

Boa Vista
Compromisso com você. Todos os dias.

MODIFICAÇÕES



B	COTAS TERRENO/PROJETO	98,75	98,748	98,93	98,922	99,01	99,095	99,19	99,268	99,26	99,442	99,29	99,615	99,40	99,757	99,40	99,835	99,34	99,849	99,29	99,800	99,21	99,719	99,01	99,638	98,90	99,557	98,80	99,476	98,55	99,394	98,48	99,313	98,51	99,232	98,43	99,151	98,45	99,070
	ESTAQUEAMENTO	197		198		199		200		201		202		203		204		205		206		207		208		209		210		211		212		213		214		215	



LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:

epagem Buairo
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

Conpav
Consultoria Ltda

PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

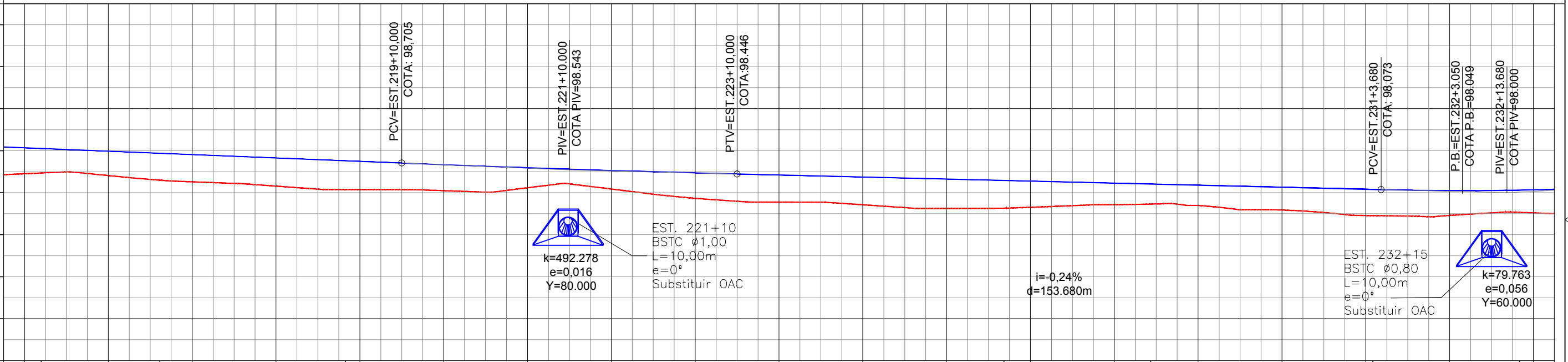
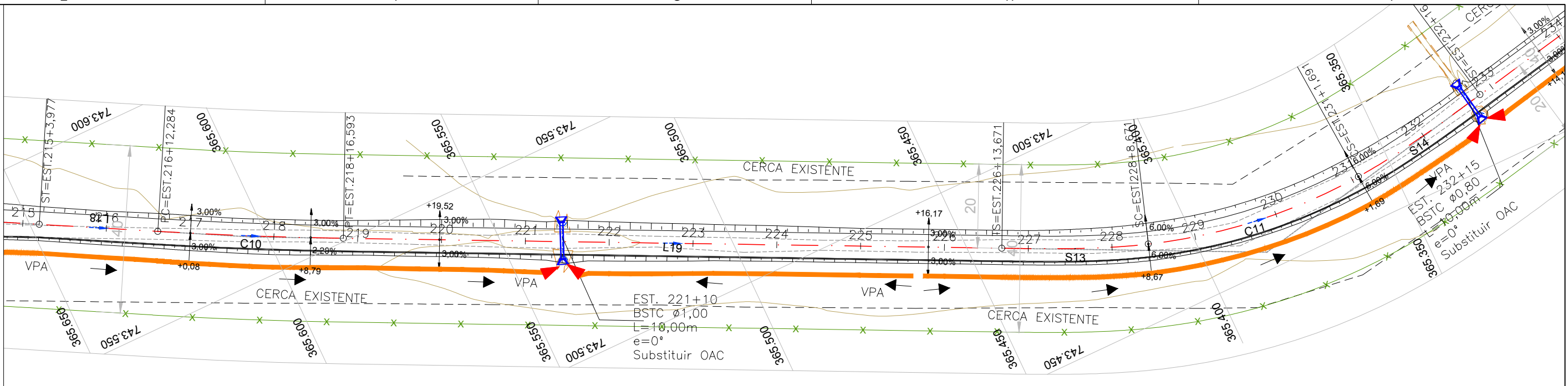
Boa Vista
Compromisso com você. Todos os dias.

OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

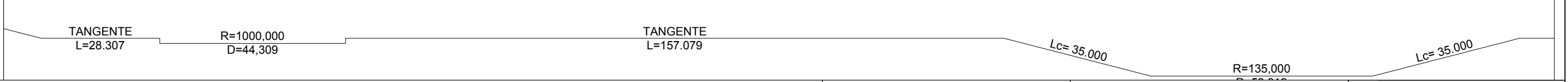
TITULO: PROJETO GEOMÉTRICO

VICINAL: BVA 488 EXTENSÃO: 5,42 km

FOLHA: A / /



B	COTAS TERRENO/PROJETO	98,45	99,070	98,41	98,989	98,26	98,908	98,16	98,827	98,07	98,746	98,05	98,666	98,12	98,593	98,09	98,528	97,86	98,471	97,78	98,422	97,71	98,373	97,62	98,325	97,65	98,276	97,72	98,228	97,70	98,179	97,59	98,130	97,46	98,082	97,46	98,050	97,52	98,067
	ESTAQUEAMENTO	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233																			
	QUILOMETRAGEM																																						



LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:

Conpav
Consultoria Ltda

PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

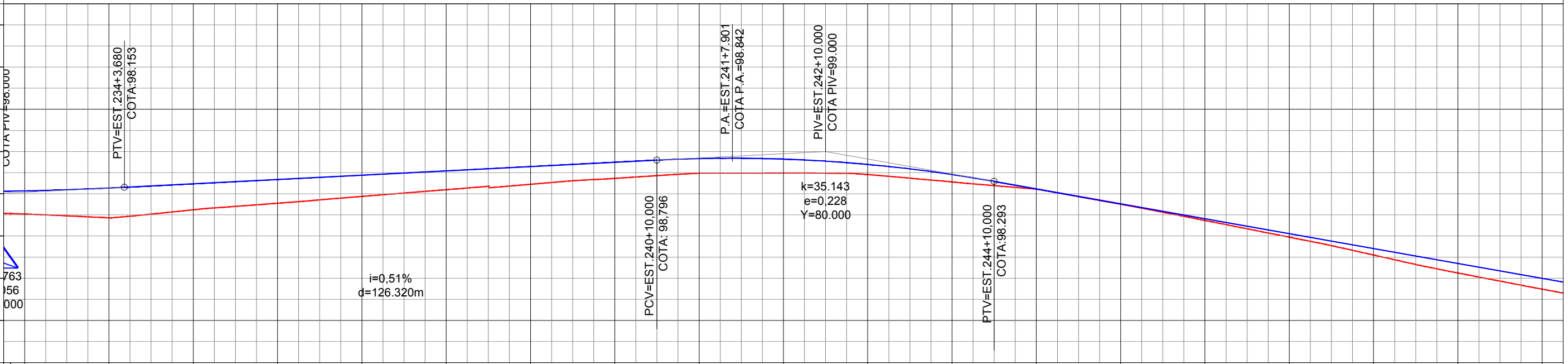
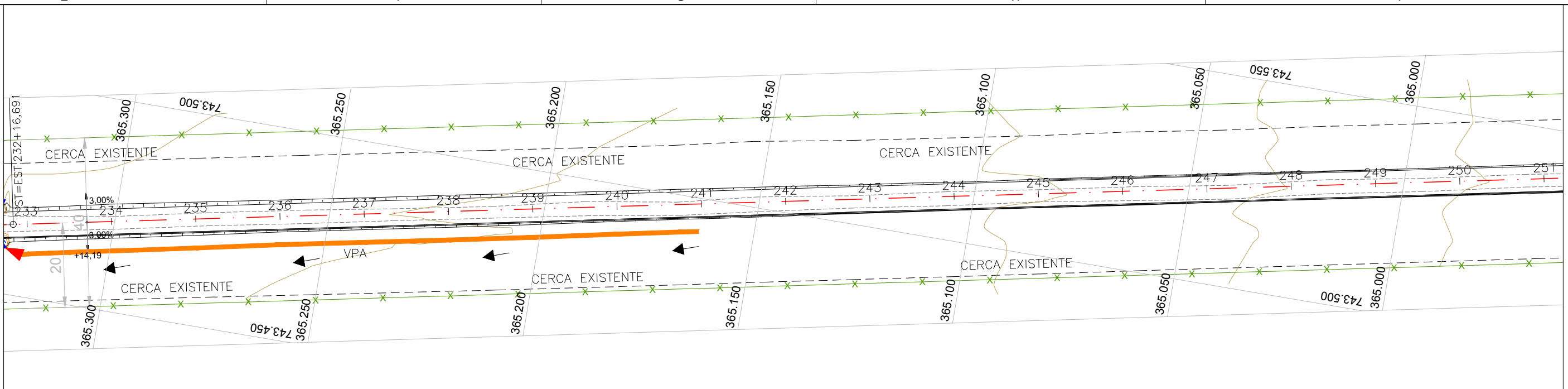
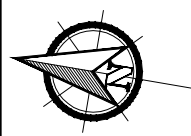
Boa Vista
Compromisso com você. Todos os dias.

OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

TITULO: PROJETO GEOMÉTRICO

VICINAL: BVA 488 EXTENSÃO: 5,12 km

MODIFICAÇÕES: A / /



COTAS TERRENO/PROJETO	97,52	98,067	97,43	98,135	97,62	98,236	97,78	98,338	97,94	98,440	98,10	98,542	98,22	98,643	98,36	98,745	98,49	98,833	98,49	98,821	98,45	98,695	98,28	98,456	98,11	98,116	97,75	97,763	97,37	97,410	96,97	97,056	96,55	96,703	96,12	96,349	95,74	95,996
ESTAQUEAMENTO	233		234		235		236		237		238		239		240		241		242		243		244		245		246		247		248		249		250		251	

QUILOMETRAGEM																					
PLANIMETRIA																					

LEGENDA:

- Eixo da pista
- Faixa de domínio
- Poste de energia
- FLUXO_VPA
- CERCA EXIST.
- PERFIL
- Greide
- Terreno natural
- Bueiros



PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

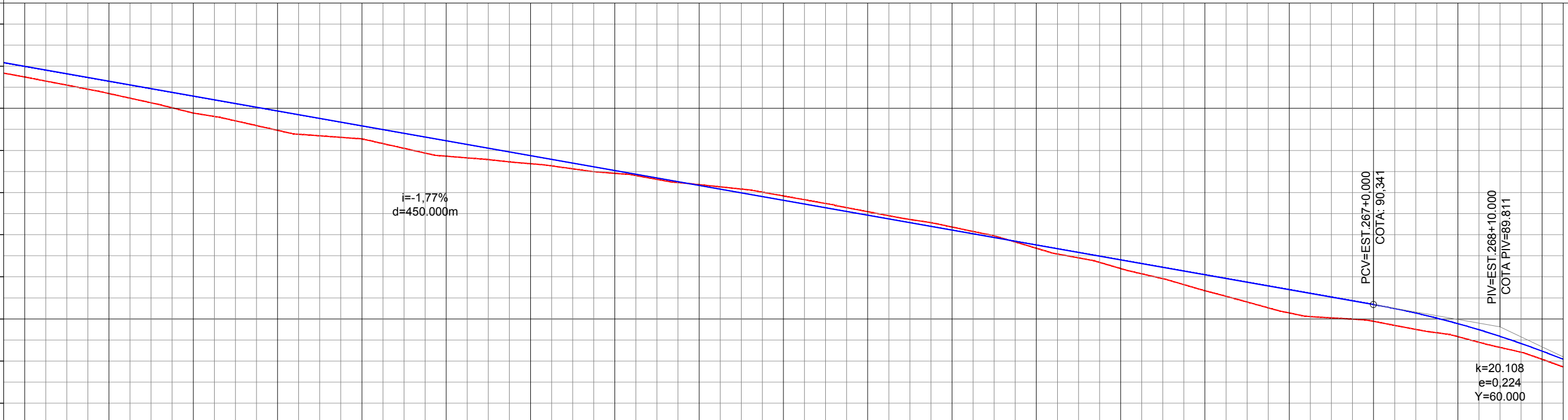
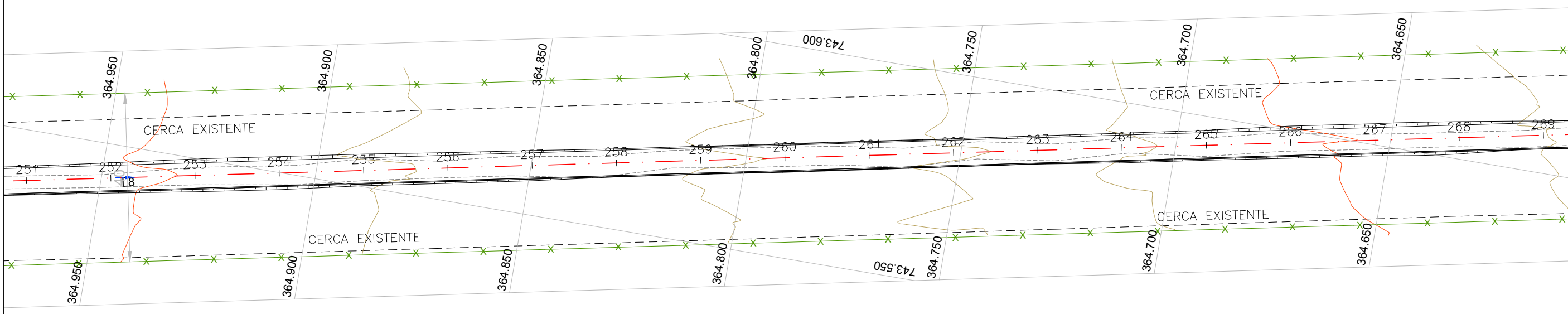
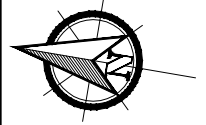
TITULO: PROJETO GEOMÉTRICO

VICINAL: BVA 488 EXTENSÃO: 5,42 km

MODIFICAÇÕES

FOLHA: A / /





B	COTAS TERRENO/PROJETO	95,74	95,996	95,35	95,643	94,89	95,289	94,48	94,936	94,27	94,582	93,86	94,229	93,68	93,876	93,46	93,522	93,19	93,169	92,92	92,815	92,55	92,462	92,18	92,108	91,68	91,755	91,20	91,402	90,67	91,048	90,14	90,695	89,94	90,341	89,58	89,889	89,04	89,237
	ESTAQUEAMENTO	251		252		253		254		255		256		257		258		259		260		261		262		263		264		265		266		267		268		269	
	QUILOMETRAGEM																																						
	PLANIMETRIA	TANGENTE L=773,332																																					

LEGENDA:

- Eixo da pista:
- Faixa de domínio:
- Poste de energia:
- FLUXO_VPA:
- CERCA EXIST.:
- PERFIL:
- Greide:
- Terreno natural:
- Bueiros:

epagom Buairo
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

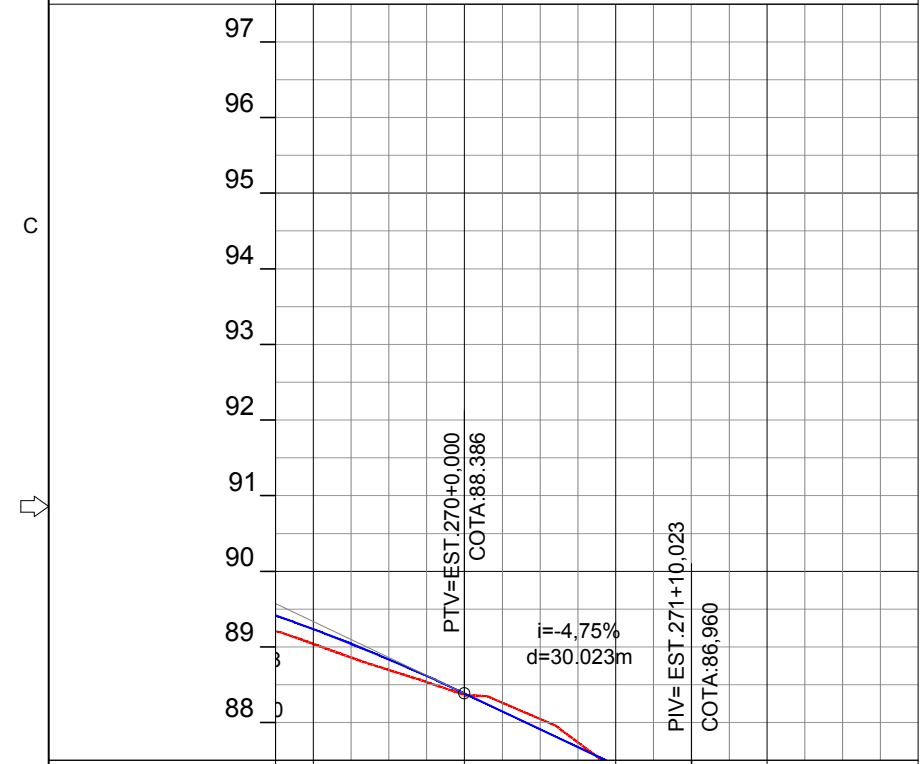
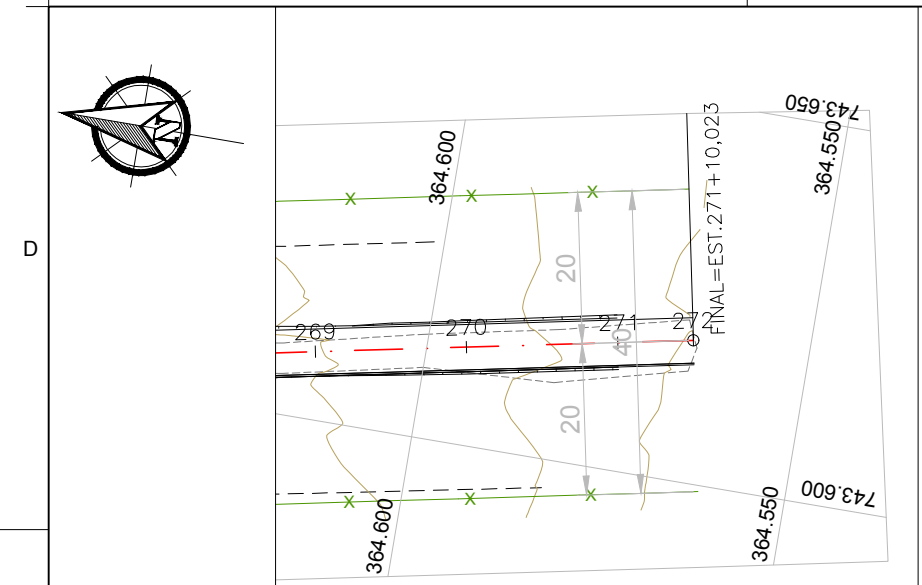
TITULO: PROJETO GEOMÉTRICO

VICINAL: BVA 488
EXTENSÃO: 5,42 km

MODIFICAÇÕES

FOLHA: A / /

VERTICAL



COTAS TERRENO/PROJETO	89,04	89,237	88,37	88,386	87,42	87,436
ESTAQUEAMENTO	269		270		271	272
QUILOMETRAGEM						273
PLANIMETRIA						

ELEMENTOS GEOMÉTRICOS - BVA488														
Nº	DEFLEXÃO/ AZIMUTE	LC (m)	TT (m)	TL (m)	TC (m)	R (m)	D/L (m)	AC	TE-PC	ET-PT	PONTO	PI	TE-PC	ET-PT
L1	172° 44' 30.04"	-	-	-	-	-	1387,365	-	0+0,000	69+7,365	N E	-	369444,7873 742470,4215	368068,5402 742645,7053
S1	175° 54' 26.80"	5430,023	-	33,342	16,675	-	50,000	004° 05' 33.20"	69+7,365	71+17,365	N E	-	368068,5402 742645,7053	368068,5402 742645,7053
C1	-	-	2,105	-	-	350,000	76,578	012° 32' 09.63"	71+17,365	75+13,943	N E	367980,2156 742656,9547	368018,8158 742650,8387	367942,5024 742646,7028
S2	175° 54' 26.80"	5430,023	-	33,342	16,675	-	50,000	004° 05' 33.20"	75+13,943	78+3,943	N E	-	367942,5024 742646,7028	367942,5024 742646,7028
L2	193° 27' 46.08"	-	-	-	-	-	385,097	-	78+3,943	97+9,040	N E	-	367893,6241 742636,2253	367519,1088 742546,5693
S3	171° 30' 42.25"	5430,023	-	26,697	13,361	-	40,000	008° 29' 17.75"	97+9,040	99+9,040	N E	-	367519,1088 742546,5693	367519,1088 742546,5693
C2	-	-	2,645	-	-	135,000	53,016	022° 30' 02.84"	99+9,040	102+2,056	N E	367452,3917 742530,5978	367479,8341 742539,1952	367427,4736 742544,9535
S4	171° 30' 42.25"	5430,023	-	26,697	13,361	-	40,000	008° 29' 17.75"	102+2,056	104+2,056	N E	-	367427,4736 742544,9535	367427,4736 742544,9535
L3	153° 59' 07.74"	-	-	-	-	-	298,102	-	104+2,056	119+0,158	N E	-	367390,7401 742560,6866	367122,8409 742691,4338
S5	174° 16' 13.52"	5430,023	-	33,351	16,683	-	50,000	005° 43' 46.48"	119+0,158	121+10,158	N E	-	367122,8409 742691,4338	367122,8409 742691,4338
C3	-	-	1,462	-	-	250,000	53,941	012° 21' 44.46"	121+10,158	124+4,099	N E	367052,9127 742725,5620	367077,2212 742711,8451	367025,0076 742724,9639
S6	174° 16' 13.52"	5430,023	-	33,351	16,683	-	50,000	005° 43' 46.48"	124+4,099	126+14,099	N E	-	367025,0076 742724,9639	367025,0076 742724,9639
L4	177° 48' 25.17"	-	-	-	-	-	237,674	-	126+14,099	138+11,773	N E	-	366975,1579 742728,5395	366737,6577 742737,6344
C4	-	-	0,114	-	-	3000,000	52,243	000° 59' 51.96"	138+11,773	141+4,016	N E	366711,5547 742738,6339	366737,6577 742737,6344	366685,4382 742739,1788
L5	178° 48' 17.13"	-	-	-	-	-	109,426	-	141+4,016	146+13,442	N E	-	366685,4382 742739,1788	366576,0360 742741,4614
S7	172° 34' 21.97"	5430,023	-	23,354	11,685	-	35,000	007° 25' 38.03"	146+13,442	148+8,442	N E	-	366576,0360 742741,4614	366576,0360 742741,4614
C5	-	-	11,008	-	-	135,000	105,514	044° 46' 54.15"	148+8,442	153+13,957	N E	366480,9781 742743,4447	366541,1339 742743,7004	366452,9873 742796,6922
S8	172° 34' 21.97"	5430,023	-	23,354	11,685	-	35,000	007° 25' 38.03"	153+13,957	155+8,957	N E	-	366452,9873 742796,6922	366452,9873 742796,6922
L6	119° 10' 06.92"	-	-	-	-	-	53,672	-	155+8,957	158+2,629	N E	-	366434,6386 742826,4663	366408,4799 742873,3321

LEGENDA:

Eixo da pista FLUXO_VPA

Faixa de domínio CERCA EXIST.

Poste de energia

PERFIL

Greide

Terreno natural

Bueiros

VERTICAL

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

Compav Consultoria Ltda

PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

TITULO: PROJETO GEOMÉTRICO

VICINAL: BVA 488 EXTENSÃO: 5,12 km

FOLHA: A / /

Boa Vista
Compromisso com você. Todos os dias.

MODIFICAÇÕES



ELEMENTOS GEOMÉTRICOS - BVA488

Nº	DEFLEXÃO/ AZIMUTE	LC (m)	TT (m)	TL (m)	TC (m)	R (m)	D/L (m)	AC	TE-PC	ET-PT	PONTO	PI	TE-PC	ET-PT
C6	-	-	0,680	-	-	3000,000	127,743	002° 26' 22.93"	158+2,629	164+10,371	N E	366377,3456 742929,1122	366408,4799 742873,3321	366343.8650 742983,5165
L7	121° 36' 29.85"	-	-	-	-	-	420,543	-	164+10,371	185+10,914	N E	-	366343,8650 742983,5165	366123,4545 743341,6725
C7	-	-	0,242	-	-	3000,000	76,143	001° 27' 15.18"	185+10,914	189+7,057	N E	366103,4999 743374,0977	366123,4545 743341,6725	366084.3746 743407,0189
L9	120° 09' 14.67"	-	-	-	-	-	67,752	-	189+7,057	192+14,809	N E	-	366084,3746 743407,0189	366050,3408 743465,6029
S9	172° 34' 21.97"	5430,023	-	23,354	11,685	-	35,000	007° 25' 38.03"	192+14,809	194+9,809	N E	-	366050,3408 743465,6029	366050,3408 743465,6029
C8	-	-	4,034	-	-	135,000	65,198	027° 40' 15.87"	194+9,809	197+15,008	N E	366015,0922 743526,2777	366031,4827 743495,0570	365981.0107 743535,3240
S10	172° 34' 21.97"	5430,023	-	23,354	11,685	-	35,000	007° 25' 38.03"	197+15,008	199+10,008	N E	-	365981,0107 743535,3240	365981,0107 743535,3240
L10	162° 40' 46.60"	-	-	-	-	-	170,902	-	199+10,008	208+0,910	N E	-	365948,1036 743547,1685	365784,9507 743598,0487
S11	172° 34' 21.97"	5430,023	-	23,354	11,685	-	35,000	007° 25' 38.03"	208+0,910	209+15,910	N E	-	365784,9507 743598,0487	365784,9507 743598,0487
C9	-	-	5,099	-	-	135,000	73,066	031° 00' 36.99"	209+15,910	213+8,977	N E	365713,5748 743620,3077	365751,1442 743607,0092	365679.3124 743599,9508
S12	172° 34' 21.97"	5430,023	-	23,354	11,685	-	35,000	007° 25' 38.03"	213+8,977	215+3,977	N E	-	365679,3124 743599,9508	365679,3124 743599,9508
L18	208° 32' 39.65"	-	-	-	-	-	28,307	-	215+3,977	216+12,284	N E	-	365647,8966 743584,5815	365623,0304 743571,0553
C10	-	-	0,245	-	-	1000,000	44,309	002° 32' 19.39"	216+12,284	218+16,593	N E	365603,5656 743560,4673	365623,0304 743571,0553	365583.6510 743550,7518
L19	206° 00' 20.26"	-	-	-	-	-	157,079	-	218+16,593	226+13,671	N E	-	365583,6510 743550,7518	365442,4764 743481,8792
S13	172° 34' 21.97"	5430,023	-	23,354	11,685	-	35,000	007° 25' 38.03"	226+13,671	228+8,671	N E	-	365442,4764 743481,8792	365442,4764 743481,8792
C11	-	-	2,645	-	-	135,000	53,019	022° 30' 07.47"	228+8,671	231+1,691	N E	365385,6251 743454,1441	365410,4106 743467,9165	365358.1616 743461,1979
S14	172° 34' 21.97"	5430,023	-	23,354	11,685	-	35,000	007° 25' 38.03"	231+1,691	232+16,691	N E	-	365358,1616 743461,1979	365358,1616 743461,1979
L8	168° 38' 56.72"	-	-	-	-	-	773,332	-	232+16,691	271+10,023	N E	-	365323,6065 743466,5939	364565,4004 743618,7992

LEGENDA:

- Eixo da pista
- Faixa de domínio
- Poste de energia
- FLUXO_VPA
- CERCA EXIST.
- PERFIL
- Greide
- Terreno natural
- Bueiros



PMBV - SMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO / RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

TITULO: PROJETO GEOMÉTRICO

VICINAL: BVA 488
EXTENSÃO: 5,42 km

MODIFICAÇÕES

FOLHA: A / /





Proteção Ambiental – Vicinal BVA-488



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SMO**

**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA
ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS
VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO**

Vicinal: BVA – 488

Trecho: BVA – 291 X Final

Região: PA Truaru

Extensão: 5,42 km

PROTEÇÃO AMBIENTAL

BOA VISTA/RR
OUTUBRO/2023

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





ÍNDICE



1	APRESENTAÇÃO	4
2	MAPA DE LOCALIZAÇÃO	6
3	PROTEÇÃO AMBIENTAL	8
3.1	Limpeza Mecanizada de Camada Vegetal	9
3.2	Reconformação das áreas de Fontes de Materiais para Terraplenagem, Drenagem, Pavimentação e Canteiro de Obras	9
3.3	Escavação, Carga e Transporte de Material de 1º Categoria com DMT < 50 m – Preenchimento das áreas exploradas com Material Orgânico proveniente de seu decapeamento.....	9
3.4	Semeadura Manual.....	10
4	QUADRO DE QUANTIDADES	12
5	QUADRO RESUMO DE QUANTIDADES.....	14





1 APRESENTAÇÃO





APRESENTAÇÃO

A **Conpav Consultoria Ltda.** apresenta, a Secretaria Municipal de Obras - SMO, o Relatório de Proteção Ambiental da vicinal abaixo discriminada:

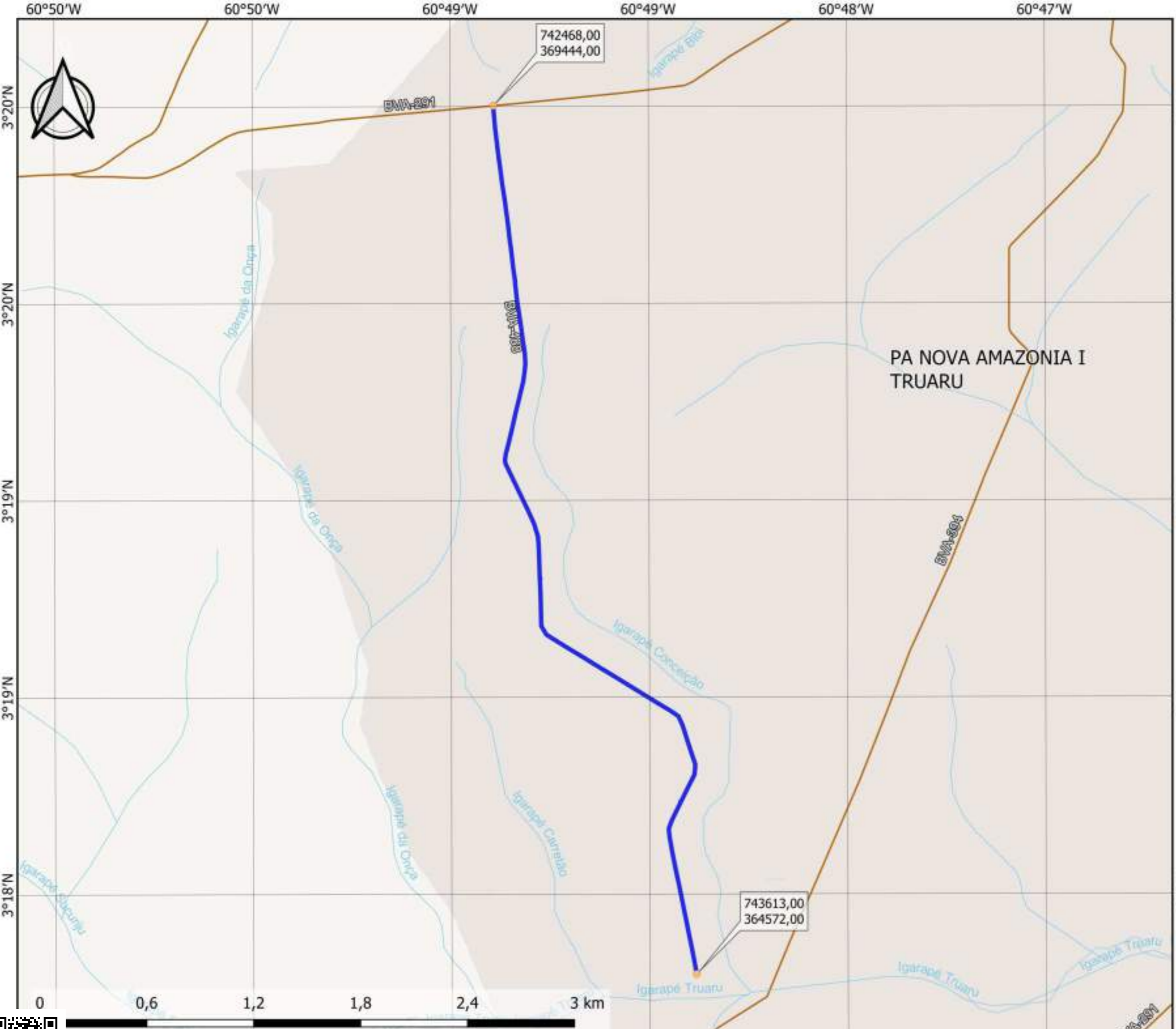
Vicinal: BVA – 488
Trecho: BVA – 291 X Final
Região: PA Truaru
Extensão: 5,42 km





2 MAPA DE LOCALIZAÇÃO





VICINAL BVA-488
 Trecho: BVA-291 / Final
 Extensão: 5,43 km

- Legenda**
- Pontos de Coordenadas
 - Vicinais - Recuperação/Revestimento Primário

MAPA	
PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	SPU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO
MAPA DE LOCALIZAÇÃO	





3 PROTEÇÃO AMBIENTAL



O Projeto de Proteção Ambiental foi elaborado com objetivo de preservar as áreas que serão atingidas pelo projeto e aquelas que servirão com fontes de materiais e canteiro de obras.

Os serviços a executar são:

3.1 Limpeza Mecanizada de Camada Vegetal

Este serviço constitui na limpeza da camada vegetal na espessura de 0,10 m das áreas das caixas de empréstimos, areais e jazidas de solos (piçarreiras) e canteiro de obras. O material proveniente dessa limpeza deverá ser estocado a uma distância até 50 metros para ser reaproveitado nas áreas degradadas. A área deverá ficar livre de tocos, raízes e galhos de modo a permitir a extração do material para o desenvolvimento normal dos serviços.

3.2 Reconformação das áreas de Fontes de Materiais para Terraplenagem, Drenagem, Pavimentação e Canteiro de Obras

Este serviço de terraplenagem nas áreas de empréstimo, areal e jazida de solos e canteiro de obras deverá ser realizado atendendo-se para as condições de estabilidade, proteção vegetal e se for necessário, implantação de dispositivos de drenagem, sendo estas áreas reabilitadas após a conclusão das obras.

3.3 Escavação, Carga e Transporte de Material de 1º Categoria com DMT \leq 50 m – Preenchimento das áreas exploradas com Material Orgânico proveniente de seu decapeamento

Este serviço consiste basicamente da reincorporação do material retirado e estocado da limpeza da camada vegetal das caixas de empréstimos, areais e jazidas de solos (piçarreiras) e canteiro de obras. A área deverá ficar livre de tocos, raízes e galhos de modo a permitir o desenvolvimento normal dos serviços.



3.4 Semeadura Manual

Em áreas de baixa declividade, como nos empréstimos, jazidas de solos, areal e canteiro de obras, onde o plantio manual se torna mais viável prepara-se o solo regularizando a superfície, recompondo as ravinas e erosões, e posteriormente a limpeza com a retirada de materiais impróprios, se necessário.

A abertura das covas será realizada manualmente por meio de enxadas (enxadinhas para coveamento), com espaçamento de aproximadamente 05 a 10 cm e com profundidade entre 02 a 05 cm. Posteriormente, incorpora-se os fertilizantes e corretivos manualmente em toda a área, de acordo com a necessidade.

A semeadura é realizada a lanço, a seleção das sementes se fará de acordo com o tipo de vegetação predominante nos locais próximos, no caso, Capim Quicuío.

Capim Quicuío

O Capim Quicuío adapta-se a solos ácidos e com baixo índice de fertilidade. Além disso, apresenta bom desenvolvimento em solos úmidos e encharcados. Após a germinação, cresce de maneira lenta. Capim de porte baixo atingido e altura máxima de 1,0 metro de altura.

O material decorrente das operações de desmatamento, destocamento e limpeza, executados dentro dos limites da área, é retirado e estocado de forma que, após a exploração da jazida de solo para revestimento primário e terraplenagem e Areal para drenagem e canteiro de obras, o solo orgânico seja espalhado na área escavada, reintegrando-o à paisagem.

As áreas de jazida de solos para revestimento primário, terraplenagem e areal para drenagem e canteiro de obras, após a escavação, deverão ser reconformadas com abrandamento dos taludes, de modo a suavizar contornos e reincorporá-las ao relevo natural, operação que é realizada antes do espalhamento do solo orgânico. Essas áreas deverão ser convenientemente drenadas de modo a evitar o acúmulo de águas, bem como os efeitos da erosão.

Não deverão ser exploradas jazidas de solo para revestimento primário e



terraplenagem em áreas indígenas, de reservas florestais, ecológicas e preservação cultural.

O tráfego de equipamentos e veículos de serviço deverá ser controlado para evitar a implantação de vias desnecessárias.

Durante a execução, deve ser proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora do corpo estradal, para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural do solo.

As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos devem ser localizadas de forma que resíduos de lubrificantes e/ou combustíveis não sejam levados até cursos d'água.



4 QUADRO DE QUANTIDADES



As áreas a serem recuperadas durante a execução dos serviços são:

CAIXAS DE EMPRÉSTIMOS				
Nº	LOCALIZAÇÃO COORDENADAS	LADO (D/E)	SEMEADURA MANUAL (m²)	RECONFORMAÇÃO DO TERRENO (m²)
1	742485 369380	E	6.300	6.300
2	742603 368310	D	9.000	9.000
3	742756 366509	E	14.000	14.000
4	743445 366051	D	9.000	9.000
5	743614 365102	E	4.500	4.500
TOTAL			42.800	42.800



5 QUADRO RESUMO DE QUANTIDADES



PROTEÇÃO AMBIENTAL			
ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND	QUANTIDADE
1.0	Limpeza Mecanizada de Camada Vegetal	m ²	42.800,00
2.0	Reconformação das áreas de Fontes de Materiais para Terraplenagem, Drenagem, Pavimentação e Canteiro de Obras	m ²	42.800,00
3.0	Escavação, Carga e Transporte de Material de 1 ° Categoria com DMT < 50 metros - Preenchimento das áreas exploradas com Material Orgânico proveniente de seu decapeamento	m ³	4.280,00
4.0	Semeadura Manual	m ²	42.800,00



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA/RORAIMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SMO

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA
ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS
VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO

Vicinal: BVA – 488
Trecho: BVA – 291 X Final
Região: PA Nova Amazônia I - Truarú
Extensão: 5,42 km

PROJETO DE ESTUDOS PRELIMINARES



BOA VISTA/RR
OUTUBRO/2023

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



ÍNDICE

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



1.0 -	Apresentação	4
2.0 -	Mapa de Localização	6
3.0 -	Projeto de Serviços Preliminares	8
	3.1 - Instalações da Obra	
	3.2 - Quadro de Pessoal da Contratada	
	3.3 - Segurança, Medicina e Meio Ambiente do Trabalho	
	3.4 - Diário de Obras	
	3.5 - Equipamento e Ferramenta	
4.0 -	Quadro de Quantidades e Desenhos	24



1.0 APRESENTAÇÃO

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



1.0 - Apresentação

A Conpav Consultoria Ltda. apresenta, a Secretaria Municipal de Obras - SMO, o Relatório do Projeto de Serviços Preliminares da vicinal abaixo discriminado:

Vicinal: BVA – 488
Trecho: BVA – 291 x Final
Região: PA Nova Amazônia - Truarú
Extensão: 5,42 km

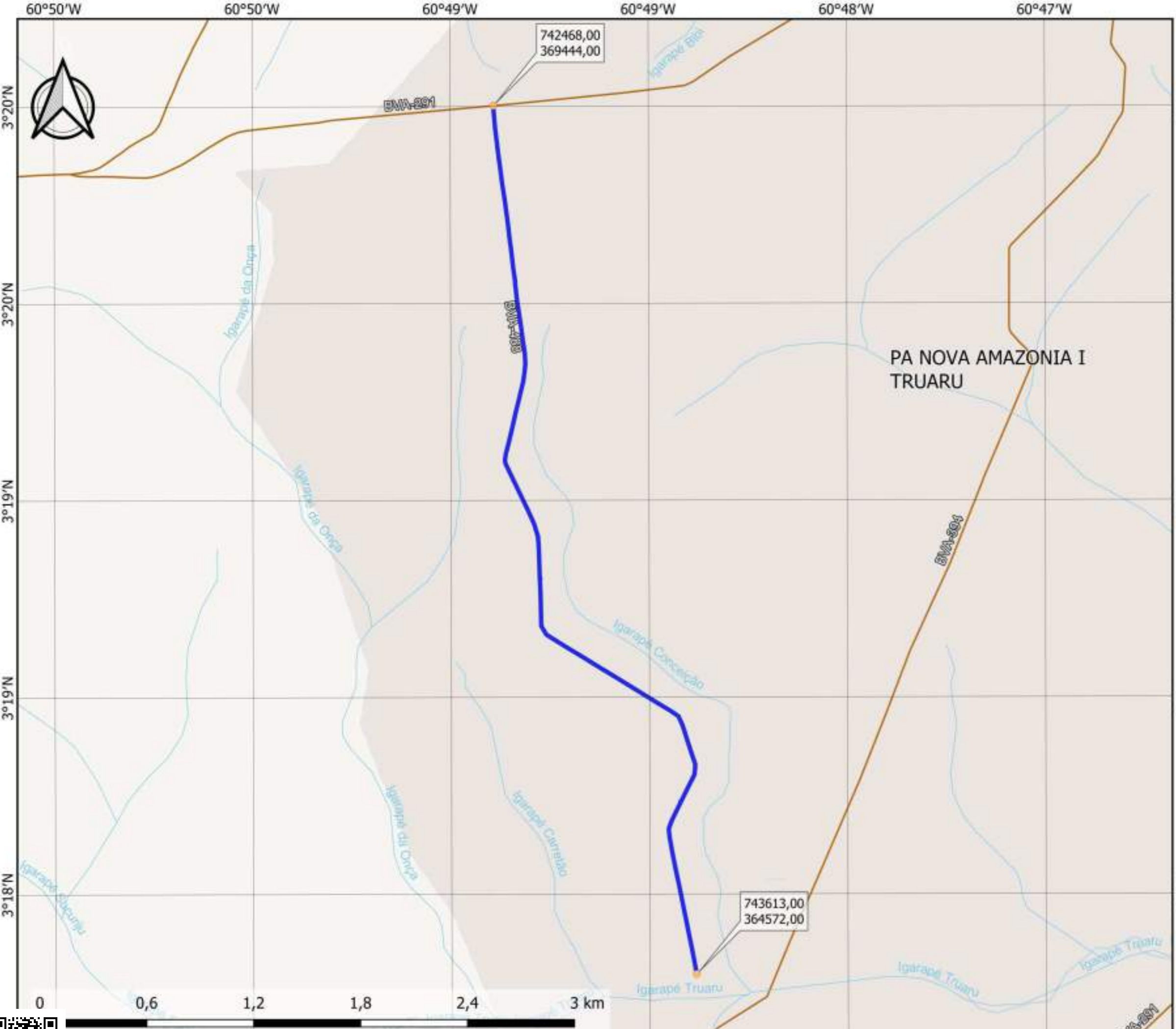


2.0 MAPA DE LOCALIZAÇÃO

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





Conpav
Consultoria Ltda

VICINAL BVA-488
Trecho: BVA-291 / Final
Extensão: 5,43 km

- Legenda**
- Pontos de Coordenadas
 - Vicinais - Recuperação/Revestimento Primário

MAPA	
PMBV - SMO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	SPU - SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS E URBANIZAÇÃO
RESUMO	
TÍTULO: MAPA DE LOCALIZAÇÃO	
LOCALIDADE:	



3.0

PROJETO DE SERVIÇOS PRELIMINARES

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



3.1 INSTALAÇÕES DA OBRA

A CONTRATADA é obrigada a manter, por conta própria, as instalações da obra em perfeitas condições de conservação, limpeza e pintura, pelos prazos fixados no edital de licitação e/ou contrato.

No canteiro de obras, a colocação de outras placas, ou tabuletas, além das obrigatórias e previstas em regulamentos, seja da CONTRATADA, subcontratada ou fornecedores, deverá ser submetida à autorização prévia da SMO-PMBV, principalmente quanto à localização das mesmas. Em todas as placas o nome e símbolo da SMO-PMBV deverão estar em destaque.

Independentemente da existência das companhias concessionárias de energia elétrica e de abastecimento de água e de seus regulamentos operacionais, a CONTRATADA deverá estar capacitada para execução e suprimentos dos respectivos serviços, não sendo aceito a invocação de qualquer motivo ou pretexto pela falta ou insuficiência dos mesmos.

Na execução das instalações de água deverá sempre ser levado em conta o consumo, o armazenamento, a distribuição, as operações que envolvam o uso, a quantidade necessária e a periodicidade desfavorável ao abastecimento.

A CONTRATADA fica responsável, até o final da obra, pela manutenção adequada e conservação do canteiro e de todas as instalações, inclusive instalações sanitárias do pessoal.

O entulho e outros materiais resultantes de escavações, perfurações e demolições inaproveitáveis na obra ou instalações, deverão ser removidas pela CONTRATADA imediatamente ou durante o andamento dos trabalhos. No caso de reaproveitamento dos materiais, a CONTRATADA fica obrigada a transportá-los para o depósito ou locais indicados pela SMO-PMBV.

O escritório e os depósitos da obra deverão ser executados pela CONTRATADA de acordo com os projetos e padrões constantes deste projeto, previstos ou não nos elementos de licitação e/ou relação quantitativa de serviços. A SMO-PMBV poderá exigir escritórios móveis, sendo seu pagamento feito de acordo com a relação quantitativa de serviços.

3.1.1 CANTEIRO DE OBRA

3.1.1.1 Barracão para escritório

A construção do barracão para escritório compreende fornecimento de materiais, montagem e execução de barracão em estrutura de madeira serrada, com paredes, portas e janelas em chapas compensadas, resinadas, com 10 mm de espessura. A cobertura será de telhas de fibrocimento onduladas de 6 mm, e o piso cimentado. Fazem parte do barracão para escritório as instalações hidráulicas, sanitárias e elétricas, com todos os seus componentes.

3.1.1.2 Barracão para depósito

Os serviços relativos a barracão para depósito compreendem fornecimento de materiais, montagem e execução de barracão em estrutura de madeira serrada, paredes em tábuas comuns. A cobertura será com telhas de fibrocimento onduladas, de 6 mm, e o piso cimentado.



A CONTRATADA poderá executar as paredes em chapas compensadas. Os barracões para guarda de produtos perecíveis com umidade devem ser providos de estrados de madeiras.

3.1.1.3 Sanitários e chuveiros

Os sanitários e chuveiros serão executados em estrutura de chapa compensada, inclusive portas e janelas em chapas, com 10 mm de espessura, pé direito de 2,50 m. Receberão cobertura em telhas de fibrocimento onduladas, de 6 mm.

3.1.1.4 Refeitório

O refeitório deverá ser construído em estrutura de madeira serrada, com piso cimentado desempenado, paredes, portas e janelas em chapas compensadas resinadas, com 10 mm de espessura. A construção compreende cobertura com telhas de fibrocimento onduladas de 6 mm, bem como todas as instalações hidráulicas, sanitárias e elétricas.

Os refeitórios serão providos de mesas e bancos.

Quando houver cozinha para preparo ou aquecimento de refeições, esta deverá ser em alvenaria, revestida com argamassa de cimento e areia. O dimensionamento de suas dependências obedecerá aos índices abaixo relacionados:

- a) 1,20 m² de área por operário;
- b) 0,20 m² de ventilação e iluminação por operário;
- c) 0,30 m² de mesa e banco por operário.

3.1.1.6 Alojamento

Os alojamentos deverão ser projetados e construídos em estrutura de madeira serrada, paredes, portas, janelas e mobiliário em chapas compensadas, resinadas, com 10 mm de espessura. Terão cobertura de telhas de fibrocimento, onduladas de 6 mm, forro em chapas de isopor ou isolante térmico equivalente, e piso cimentado desempenado.

Sua construção compreende todas as instalações hidráulicas, sanitárias e elétricas. O dimensionamento de suas dependências obedecerá aos índices abaixo relacionados:

- a) 4,00 m² de área por operário;
- b) 0,50 m² de ventilação e iluminação por operário;
- c) 1 (um) chuveiro para cada grupo de 05 operários;
- d) 1 (um) sanitário e um lavatório para cada grupo de 15 operários.

3.1.1.7 PLACA DE OBRA

Tanto a placa da SMO-PMBV quanto a do Órgão Financiador serão executadas de acordo com modelos específicos.



As placas serão confeccionadas em chapas de aço galvanizado CSG nº 20 nas dimensões do modelo, e montadas sobre estrutura de madeira serrada.

As peças verticais fincadas ao chão deverão ter dimensões suficientes para sustentação das placas.

As placas deverão situar-se na área de influência da obra, em locais visíveis e estratégicos, sem prejuízos para a sinalização do trânsito e para terceiros.

Todas as cores a serem utilizadas serão padronizadas e estarão definidas nos modelos.

A CONTRATADA não só ficará responsável pelo fornecimento, montagem e assentamento das placas, mas também estará obrigada a desmontá-las e removê-las, ao final da obra, mediante autorização da FISCALIZAÇÃO.

3.1.1.8 DESMONTAGEM E REMOÇÃO DO CANTEIRO

Após a conclusão dos serviços, a CONTRATADA deverá remover do local todos os materiais, equipamentos e quaisquer detritos provenientes da obra, deixando-a totalmente limpa.

3.2 QUADRO DE PESSOAL DA CONTRATADA

Para representá-la em matéria de ordem técnica e nas relações com a SMO-PMBV, a CONTRATADA manterá, devidamente credenciados, técnicos responsáveis pela obra.

A condução geral da obra ficará a cargo de pelo menos um engenheiro, habilitado profissionalmente, com práticas comprovadas em serviços idênticos aos contemplados nas especificações, mediante apresentação de Acervo Técnico. Este profissional será auxiliado por um ou mais técnicos e/ou encarregados, que na sua ausência eventual, o representarão.

No local da obra deverá haver um responsável legal por ela, e na sua ausência, um seu preposto, com plenos poderes para representar a CONTRATADA junto à SMO-PMBV. A indicação deste preposto deve ser previamente aprovada pela SMO-PMBV.

É obrigatória a presença constante do técnico e/ou encarregado geral no canteiro de trabalho, durante toda a execução da obra, seja qual for o estado desta, desde que necessário, a critério da SMO-PMBV, a do engenheiro responsável pela obra. O engenheiro responsável, auxiliado pelo técnico e/ou encarregado geral, deverá exigir e orientar a execução de todos os serviços, de forma intensa, rigorosa e eficaz, a fim de atender plenamente o objeto do contrato, o projeto e as especificações.

Todas as solicitações da SMO-PMBV ao engenheiro responsável pela obra serão consideradas como se fossem dirigidas diretamente à CONTRATADA; por outro lado, todo e qualquer ato efetuado ou decisão tomada pelo referido engenheiro, ou ainda, missão de responsabilidade do mesmo, serão considerados para todo e qualquer efeito como tendo sido da CONTRATADA.

O engenheiro responsável, o técnico e/ou encarregado, cada um no seu âmbito, deverão estar em condições de atender à FISCALIZAÇÃO e prestar-lhe todos os esclarecimentos e informações sobre o andamento dos serviços, a sua programação, as peculiaridades das diversas tarefas e tudo o mais que a SMO-PMBV reputar necessário e útil e que se refira, direta ou indiretamente, à obra e suas instalações.



O quadro de pessoal da CONTRATADA, empregado na obra, deverá ser constituído por elementos competentes, hábeis e disciplinados, qualquer que seja a sua função. A CONTRATADA é obrigada a afastar sumária e imediatamente do serviço e do canteiro da obra todo e qualquer elemento julgado pela FISCALIZAÇÃO como incompetente, inábil, de conduta inconveniente ou com características tais que possam prejudicar o bom andamento da obra, a perfeita execução dos serviços, a ordem no canteiro; ou que perturbe ou dificulte a ação dos fiscais; ou não acate, por ato ou omissão, as suas determinações verbais ou escritas; ou insista em orientação diferente da estabelecida pela FISCALIZAÇÃO.

3.3 SEGURANÇA, MEDICINA E MEIO AMBIENTE DO TRABALHO

A CONTRATADA deverá observar a legislação brasileira sobre segurança e higiene do trabalho, bem como, no que couber as normas e instruções de segurança da NR-18.

A CONTRATADA é obrigada a manter os trabalhadores com indumentárias adequadas e que não atentem ao decoro público e aos bons costumes.

A CONTRATADA será responsável, em qualquer caso, por danos e prejuízos causados a pessoas e propriedades em decorrência dos trabalhos de execução de obras e instalações por que responda, correndo às suas expensas sem responsabilidade ou ônus para a SMO-PMBV, o ressarcimento ou indenização que tais danos ou prejuízos possam motivar. A execução dos serviços deverá ser plenamente protegida contra risco de acidentes com o próprio pessoal e com terceiros.

Observados os prazos e condições que a lei estipula, a aceitação definitiva das obras e instalações não acarreta, de modo algum, a exoneração da CONTRATADA e seus técnicos da responsabilidade civil e técnica, por futuros eventos decorrentes e relacionados à execução dos serviços recebidos. A SMO-PMBV ficará isenta de quaisquer ônus, participação ou responsabilidade direta ou indireta, por danos e prejuízos à vida ou patrimônio público causados por defeitos, falhas, deficiência ou impropriedades de ordem técnica verificados nas obras e instalações subcontratadas.

Deverão ser protegidas todas as propriedades públicas e privadas contra qualquer perigo devido aos serviços, não devendo ser interrompido o funcionamento de qualquer serviço de utilidade pública. Para isso deverão ser aplicados todos os esforços e meios disponíveis, visando garantir a plena integridade das instalações relacionadas a tais serviços. Os danos causados a propriedades públicas ou privadas, devido à imperfeição ou descuido na execução, deverão ser reparados no menor prazo possível.

Durante o andamento das obras, a CONTRATADA deverá manter o local de trabalho livre de obstáculos, detritos e tudo o que restrinja a liberdade de trabalho ou contrarie as normas de higiene e segurança do trabalho.

Quando, por qualquer motivo, os serviços forem suspensos, a CONTRATADA continuará responsável pela manutenção de todo o material existente no local e pela segurança do canteiro de obras contra acidentes, tanto com veículos como com pessoas.

Caso necessário, a SMO-PMBV exigirá que a CONTRATADA mantenha no local vigias e faça obras complementares, com o fim de manter a segurança. Fora do expediente da obra ou durante eventual suspensão desta, serão da CONTRATADA todas as obrigações e responsabilidades no que concerne:



- a) Ao armazenamento e proteção dos materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios;
- b) À segurança contra acidentes;
- c) À proteção das obras executadas, das instalações e do canteiro de obras.

Caso as providências referentes ao parágrafo anterior não sejam tomadas ou o sejam de forma precária, poderá se configurar, a critério da SMO-PMBV, o abandono da obra, com as consequências disso decorrentes.

3.3.1 Condições sanitárias

Toda obra deverá dispor de água potável para fornecimento aos empregados e instalações sanitárias adequadas. Quando houver alojamentos destinados à residência de operários, deverão obedecer ao prescrito a seguir:

Os alojamentos deverão ser projetados e construídos em estrutura de madeira serrada, paredes, portas, janelas e mobiliário em chapas compensadas, resinadas, com 10 mm de espessura. Terão cobertura de telhas de fibrocimento, onduladas e piso cimentado desempenado.

Sua construção compreende todas as instalações hidráulicas, sanitárias e elétricas. O dimensionamento de suas dependências obedecerá aos índices abaixo relacionados:

- a) 4,00 m² de área por operário;
- b) 0,50 m² de ventilação e iluminação por operário;
- c) 1 (um) chuveiro para cada grupo de 05 operários;
- d) 1 (um) sanitário e um lavatório para cada grupo de 15 operários.

O lixo e resíduos deverão ter destino e tratamento que os tornem inócuos aos empregados e à coletividade.

A CONTRATADA fica obrigada a manter o local da obra livre de quaisquer empoçamentos de água, sendo que, cessadas as causas de seu aparecimento, deverá ser evitada a existência de águas estagnadas, bem como as águas de condições e ambientes propícios à formação destas estagnações, onde poderão posteriormente se situar focos de mosquitos. No caso de ser totalmente impossível a eliminação destas estagnações, a CONTRATADA deverá aplicar inseticidas nas mesmas, para evitar a criação de insetos.

3.3.2 Serviço especializado em engenharia de segurança e medicina do trabalho – SEESMT

A CONTRATADA deverá possuir e registrar o SEESMT, dimensionando-o pela gradação do risco da atividade principal e pelo número total de empregados, de acordo com a Norma Regulamentadora n.º 4, da Portaria n.º 3214 de 08/06/78, do Ministério do Trabalho e Emprego e suas alterações, da Lei n.º 6514 de 22/12/77, que modificou o Capítulo V do Título II da CLT.



A CONTRATADA deve informar, por escrito, à FISCALIZAÇÃO a relação nominal, cargo e currículo dos profissionais integrantes de seu SEESMT, seus registros no MTE e no órgão de classe (CREA, CRM), que atenderão aos empregados das obras ou serviços contratados, bem como qualquer alteração que vier a ocorrer.

A CONTRATADA deve designar, por escrito e manter no local das obras ou serviços contratados, um profissional legalmente habilitado ou quantos forem necessários, além do mínimo e independente da necessidade legal da instalação e manutenção do SEESMT, responsável pelo cumprimento das medidas de segurança e medicina do trabalho, conforme determina e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, com base no seu currículo.

3.3.3 Comissão interna de prevenção de acidentes – CIPA

A CONTRATADA deve constituir CIPA, de acordo com a Norma Regulamentadora n.º 5 da Portaria n.º 3214, de 08/06/78 e suas alterações, da Lei n.º 6514 de 22/12/77, que modificou o Capítulo V do Título II da CLT.

A CONTRATADA deve considerar como estabelecimento, para fins de implantação da CIPA, o local onde seus empregados estiverem exercendo suas atividades; no caso de empresas da indústria da construção civil, considerar como estabelecimento o canteiro de obra e frente de trabalho com mais de 20 (vinte) empregados.

Quando a CONTRATADA não se enquadrar no item acima deve designar, por escrito, à FISCALIZAÇÃO, um representante titular e suplente, para cada estabelecimento no qual seus empregados exerçam suas atividades, como responsável pelo cumprimento das atribuições da mesma, devendo este receber treinamento adequado.

A CONTRATADA deve encaminhar à FISCALIZAÇÃO, por escrito, antecipadamente e mediante contra recibo, e ao sindicato da categoria, a relação nominal dos titulares e suplentes que compõem o quadro da CIPA ou os indicados conforme item anterior e o calendário anual de reuniões; e sistematicamente, as cópias de atas das reuniões ordinárias e extraordinárias desta comissão.

A CONTRATADA deve fixar o mapa de riscos em local visível no canteiro de obra ou frente de trabalho, enviando cópia atualizada à FISCALIZAÇÃO, mediante contra recibo, até 30 (trinta) dias após a posse da CIPA e a cada revisão devida a um fato novo e superveniente que tenha modificado a situação dos riscos estabelecidos anteriormente.

3.3.4 Equipamentos de proteção individual – EPI

Os profissionais de segurança e medicina do trabalho, isto é, Engenheiros de Segurança do Trabalho, Médicos do Trabalho, Enfermeiros do Trabalho, Técnicos de Segurança do Trabalho e Auxiliares de Enfermagem do Trabalho membros da CIPA, FISCALIZAÇÃO e fiscais de obras pertencentes ao quadro funcional da SMO-PMBV, estão devidamente autorizados a interditar obras e suspender serviços, sempre que forem constatadas infrações à segurança no trabalho, inclusive quanto à obrigatoriedade no uso de Equipamentos de Proteção Individual – EPI.

A CONTRATADA é obrigada a fornecer os EPI necessários e adequados ao risco da atividade e em perfeito estado de conservação e funcionamento, sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes e danos à saúde dos trabalhadores, conforme determina a Norma Regulamentadora n.º 6 da Portaria n.º 3214,



de 08/06/78 e suas alterações, da Lei n.º 6514 de 22/12/77, que modificou o Capítulo V do Título II da CLT.

A CONTRATADA é obrigada a adquirir somente equipamentos aprovados pelo Ministério do Trabalho e Emprego, portadores de Certificado de Aprovação – CA, Certificado de Registro de Fabricante – CRF e Certificado de Registro do Importador – CRI; treinar o trabalhador quanto ao seu uso adequado; tornar obrigatório seu uso; substituí-lo quando danificado ou extraviado; responsabilizar-se pela sua higienização e manutenção periódica.

Notas: - Os empregados devem trabalhar calçados, ficando proibido o uso de tamancos, chinelos ou sandálias;

- O capacete e o calçado de segurança são de uso obrigatório a todas as pessoas que adentrarem no local da obra, além dos demais EPI que se fizerem necessários;

- É obrigatório o uso de colete ou tiras refletivas na região do tórax e costas quando o trabalhador estiver a serviço em vias públicas, sinalizando acesso ao canteiro de obra, frente de trabalho ou em movimentação e transporte vertical de materiais;

- É obrigatório o uso de cinto de segurança tipo paraquedista para atividades com diferença de nível superior a 2 (dois) metros e em trabalhos subterrâneos/espacos confinados.

3.3.5 Sistema e equipamento de proteção coletiva – SPC e EPC

A CONTRATADA deve prioritariamente prever e adotar medidas de proteção coletiva destinadas a eliminar as condições de risco, de modo a preservar a integridade física de empregados, de terceiros e do meio ambiente, estando a obra ou serviço em andamento ou não e em conformidade com as Normas Regulamentadoras n.º 10, 12, 18, 23 e 26 da Portaria n.º 3214, de 08/06/78 e suas alterações, da Lei n.º 6514 de 22/12/77, que modificou o Capítulo V do Título II da CLT.

a) Sinalização

Toda e qualquer obra ou serviço realizado em vias públicas, logradouros públicos, canteiro de obra, frente de trabalho, local de serviço e outros, que ofereçam possibilidade de risco à terceiros e empregados, devem ser providos de sinalização e isolamentos através de barreiras, tapumes, cercas, muros, grades, placas indicativas e de advertência, cones, bandeiras, fitas zebreadas, sinalização luminosa elétrica ou outros, conforme a natureza do trabalho, do local e do turno de trabalho.

b) Escoramento de escavações

A CONTRATADA deve executar projeto e planejamento adequado em qualquer obra de escavação, antes de iniciada, de modo a garantir as condições de estabilidade das paredes da escavação em todas as faces de execução e durante sua existência, devendo-se levar em consideração a perda parcial de coesão pela formação de fendas ou rachaduras por ressecamento do solo, influência de xistisidade, problemas e expansibilidade e colapsibilidade.

É obrigatório o escoramento para valas de profundidade superior a 1,25 m, conforme NBR's 9061 e 12266 e Norma Regulamentadora n.º 18 da Portaria n.º 3214, de 07/06/78 do Ministério do Trabalho e Emprego e Lei n.º 6514 de 22/12/77.



Será utilizado escoramento sempre que as paredes laterais de valas, cavas ou poços, forem constituídas de solo passível de desmoronamento, bem como nos casos em que, devido aos serviços de escavação, se constate a possibilidade de alteração de estabilidade.

O tipo de escoramento a empregar, dependerá da qualidade do terreno, da profundidade da vala e das condições locais. Deverá obedecer aos projetos específicos, e na falta destes, será determinado pela FISCALIZAÇÃO.

Nos trechos em que for usado escoramento de madeira, a distância máxima entre o último ponto escorado e a frente da escavação, deverá ser de 2,00 m. A remoção deve ser feita cuidadosamente, à medida que for sendo feito o aterro/reaterro.

Na execução do escoramento de madeira, devem ser utilizados materiais isentos de trincas, falhas ou nós, que possam comprometer a resistência aos esforços que irão suportar. As tábuas, pranchas e longarinas, serão de madeiras duras. As estroncas serão de diâmetro não inferior a 0,20 m.

Caso não seja possível utilizar as bitolas especificadas, estas deverão ser substituídas por peças com resistência equivalente.

Em valas profundas, a estrutura do escoramento poderá servir de suporte às plataformas para colocação de terra escavada. Neste caso, deve-se tomar cuidados especiais para evitar excesso de peso adicional.

O material escavado deverá ser colocado a uma distância da vala, equivalente, no mínimo, à sua profundidade, para evitar sobrecarga na parede lateral da vala.

A CONTRATADA deverá tomar todas as providências necessárias, para evitar entrada ou percolação de água pluviais no interior da vala.

A ficha do escoramento deverá ser determinada em projeto ou na ausência deste, pela FISCALIZAÇÃO, em função do tipo de terreno.

Se por algum motivo, o escoramento tiver de ser deixado definitivamente na vala, deverá ser retirado da cortina de escoramento uma faixa de aproximadamente 0,90 m abaixo do nível do pavimento, ou da superfície existente.

c) Proteção em máquinas e equipamentos

Devem ser protegidas todas as partes móveis dos motores, transmissões de força e partes perigosas das máquinas e equipamentos ao alcance dos empregados.

É proibido a retirada de qualquer proteção de máquinas ou equipamentos e dispositivos de segurança, salvo quando da limpeza, lubrificação, reparo e ajuste, devendo ser obrigatoriamente recolocada.

A manutenção de máquinas ou equipamentos devem ser realizadas com a mesma parada, salvo se o funcionamento for essencial a sua manutenção.

Toda máquina e equipamento elétrico portátil manual deve possuir dupla isolamento, constituindo situação de risco grave e iminente se o mesmo não for obedecido.



As máquinas e equipamentos que ofereçam risco de ruptura de suas partes, projeção de peças ou partes destas, devem ter os seus movimentos, alterados ou rotativos, protegidos. Por exemplo, as serras circulares devem ser providas de coifa protetora do disco, proteção das correias e polias do motor, bem como, coletor de serragem.

É proibido a utilização de esmerilhadeira ou equipamento manual portátil, desde que não dimensionados, nos serviços de corte de tubos ou materiais metálicos.

Nas áreas de trabalho com máquinas e equipamentos devem permanecer apenas o operador e as pessoas autorizadas.

Os operadores não podem se afastar das áreas de controle das máquinas sob sua responsabilidade, quando em funcionamento.

Quando o operador de máquinas ou equipamentos tiver a visão dificultada por obstáculos, deve ser exigida a presença de um sinaleiro, para orientá-lo.

As ferramentas pneumáticas devem possuir dispositivos de partida capaz de impedir seu funcionamento acidental.

As máquinas e equipamentos movidas por combustíveis líquidos ou gasosos, ou acionadas por pólvora, devem ser operadas somente por pessoal qualificado autorizado.

É proibido o trânsito ou passagem de empregados ou de terceiros sob carga em movimento ou partes de equipamentos de transporte, escavação ou remoção de materiais.

d) Proteção em instalações elétricas

As máquinas, equipamentos e instalações, inclusive as provisórias, instaladas em canteiro de obra ou frente de trabalho, que utilizarem ou gerarem energia elétrica devem ser aterradas eletricamente.

Nas instalações e serviços em eletricidade, devem ser observados no projeto, execução, operação, manutenção, reforma e ampliação, as normas técnicas oficiais estabelecidas pelos órgãos competentes (NBR – 5410 e a NR – 10) e, na falta destas, as normas internacionais vigentes.

e) Sistema de ventilação e exaustão

Nas atividades que exponham os trabalhadores a risco de asfixia, explosão, intoxicação e doença ocupacional, devem ser adotadas medidas que garantam a exaustão dos contaminantes e ventilação do ambiente, de forma a renovar o ar, assegurando concentração de oxigênio acima de 19,5 (dezenove e meio) % em volume, em todos os locais de trabalho.

Nas atividades em locais confinados, deve ser realizada a inspeção prévia do local, bem como o monitoramento permanente, com equipamento destinado a detecção de gases e presença de oxigênio, por e com o acompanhamento de trabalhador qualificado, sendo atribuição do responsável técnico a liberação para a realização dos serviços no local, conforme orientação da área de segurança do trabalho da CONTRATADA.

f) Proteção contra incêndio



É obrigatório, por parte da CONTRATADA, a adoção de medidas que atendam de forma eficaz as necessidades de prevenção e combate a incêndio, para os diversos setores, atividades, máquinas e equipamentos presentes no canteiro de obra ou frente de trabalho.

Os extintores de incêndio a serem utilizados, devem obedecer às normas brasileiras e os regulamentos técnicos do Instituto Nacional de Metodologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO.

É obrigatório a presença de um sistema de alarme sonoro, capaz de dar sinais perceptíveis em todos os locais do canteiro de obra ou frente de trabalho, alertando os trabalhadores quanto a presença de um princípio de incêndio.

No canteiro de obra ou frente de trabalho, com mais de 10 (dez) empregados ou quando a natureza do risco assim o exigir, é obrigatório equipes de trabalhadores organizadas e especialmente treinadas, bem como vigias, no correto manejo do material disponível, para o primeiro combate ao fogo.

Nos demais locais de trabalho onde a CONTRATADA estiver prestando serviço, fica obrigada a ter empregados treinados para a prevenção e combate a incêndio, ficando às suas expensas e responsabilidade o referido treinamento.

O dimensionamento das unidades extintoras no canteiro de obra ou frente de trabalho, deve estar em conformidade com a Norma Regulamentadora n.º 23 da Portaria n.º 3214, de 08/06/78 e suas alterações, da Lei n.º 6514 de 22/12/77, que modificou o Capítulo V do Título II da CLT.

3.3.6 Programa de condições e meio ambiente de trabalho – PCMAT

É obrigatório a elaboração e o cumprimento do PCMAT no canteiro de obra ou frente de trabalho, com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, devendo uma cópia ser entregue à FISCALIZAÇÃO, mediante contra recibo, até 20 (vinte) dias após a assinatura do contrato e antes do recebimento da Autorização para Execução de Serviços – AES e até 10 (dez) dias após as suas alterações, decorrentes do início de cada fase ou etapa da obra ou serviço. À cópia do PCMAT deverá ser anexada uma cópia do cronograma total da obra, devendo qualquer atualização ou alteração deste, alterar também o cronograma do PCMAT, devendo ser comunicado à FISCALIZAÇÃO, com o envio de cópia do mesmo.

O PCMAT deve contemplar as exigências contidas no Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, sendo elas a antecipação, reconhecimento, avaliação e controle dos riscos ambientais.

O PCMAT deve ser mantido no canteiro da obra ou frente de trabalho, a cargo de profissional responsável pela segurança e medicina do trabalho, à disposição dos órgãos de fiscalização federal, estadual e municipal.

O PCMAT deve ser elaborado e executado por profissional legalmente habilitado na área de segurança do trabalho, e devidamente registrado em seu órgão de classe e no MTE.

A implementação e implantação do PCMAT no canteiro de obra ou frente de trabalho é de responsabilidade da CONTRATADA.

Os documentos que integram o PCMAT são:

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D



- a) Memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho nas atividades e operações, levando-se em consideração riscos de acidentes e de doenças ocupacionais e suas respectivas medidas preventivas;
- b) Projeto de execução das obras coletivas em conformidade com as etapas de execução da obra;
- c) Especificação técnica das proteções coletivas e individuais a serem utilizadas;
- d) Cronograma de implantação das medidas preventivas definidas no PCMAT;
- e) *Lay out* inicial do canteiro da obra contemplando, inclusive, previsão do dimensionamento das áreas de vivência;
- f) Programa educativo contemplando a temática de prevenção de acidentes e doenças ocupacionais, com sua carga horária.
- g) Capacitação de pessoal do canteiro de obras para implementação das ações propostas e controle das suas execuções.

3.3.7 Programa de prevenção de riscos ambientais – PPRA

É obrigatório a elaboração e o cumprimento do PPRA no canteiro de obra ou frente de trabalho com até 20 (vinte) trabalhadores e no local de serviços.

O PPRA deve conter no mínimo a seguinte estrutura:

- a) Planejamento anual ou período de realização da obra ou serviço com o estabelecimento de metas, prioridades e cronograma;
- b) Estratégia e metodologia de ação;
- c) Forma de registro, manutenção e divulgação dos dados;
- d) Periodicidade e forma de avaliação do desenvolvimento do PPRA.

O PPRA deve estar descrito num Documento-base que deverá ser apresentado e discutido na CIPA da CONTRATADA, assim como suas alterações e complementações, devendo sua cópia ser anexada ao livro de atas desta comissão. Uma cópia do Documento-base, constando a fase de antecipação do PPRA, deve ser entregue à FISCALIZAÇÃO, mediante contra recibo, até 20 (vinte) dias após as suas alterações, decorrentes do início de cada fase ou etapa da obra ou serviço. À cópia do PPRA deverá ser anexada uma cópia do cronograma total da obra ou serviço, devendo qualquer atualização ou alteração deste, alterar também o cronograma do PPRA, devendo ser comunicado à FISCALIZAÇÃO, com o envio de cópia da mesma.

O PPRA deve ser elaborado e executado por profissional legalmente habilitado na área de segurança do trabalho, e devidamente registrado em seu órgão de classe e no MTE.

O PPRA deve prever a participação dos empregados em todas as suas etapas de elaboração e implantação.



O Documento-base e suas alterações devem estar disponíveis de modo a proporcionar o imediato acesso às autoridades competentes, devendo ficar arquivado no mínimo 20 (vinte) anos com a CONTRATADA.

3.3.8 Programa de controle médico de saúde ocupacional – PCMSO

É obrigatório a elaboração e implementação por parte da CONTRATADA do PCMSO, independente do grau de risco da atividade fim e do número de empregados, devendo uma cópia ser entregue à FISCALIZAÇÃO, mediante contra recibo, até 20 (vinte) dias após a assinatura do contrato e antes da emissão da Autorização para Execução de Serviços – AES e até 10 (dez) dias após as suas alterações, decorrentes do início de cada fase ou etapa da obra ou serviço, que exijam a realização de exames admissionais, periódicos, demissionais ou de mudança de função.

O coordenador do PCMSO deve ser um médico do trabalho, responsável pela implementação de todas as ações do programa.

O PCMSO deve incluir, entre outros, a realização dos exames médicos admissional, periódico, de retorno ao trabalho, de mudança de função e demissional, com a emissão do Atestado de Saúde Ocupacional - ASO, devendo a primeira via ficar arquivada no local de trabalho, frente de trabalho, canteiro de obra ou local de serviço, a segunda via entregue ao trabalhador, contra recibo, e a terceira ou cópia a ser enviada ao sindicato da categoria.

O ASO deverá conter no mínimo:

- a) Nome completo do trabalhador, o número de registro de sua identidade e sua função;
- b) Os riscos ocupacionais específicos existentes ou a ausência deles, na atividade do empregado, conforme instruções técnicas expedidas pela Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho – SSST.
- c) Indicação dos procedimentos médicos a que foi submetido o trabalhador, incluindo os exames complementares e a data em que foram realizados.
- d) Nome do médico coordenador com respectivo número de inscrição no Conselho Regional de Medicina – CRM e no Ministério do Trabalho - MTE.
- e) Definição de apto ou inapto para a função específica que o trabalhador vai exercer, exerce ou exercerá.
- f) Nome do médico encarregado do exame e endereço ou forma de contato.
- g) Data e assinatura do médico encarregado do exame e carimbo, contendo seu número de inscrição no CRM.

3.3.9 Transporte de materiais, equipamentos e empregados

Os veículos utilizados no transporte de materiais, equipamentos e empregados, devem estar em bom estado de conservação e funcionamento, em conformidade com a legislação de trânsito existente.



É proibido o transporte simultâneo de empregados e materiais ou equipamentos, exceção feita as ferramentas, materiais e equipamentos acondicionados em compartimentos separados dos trabalhadores, de forma a não causar lesões aos mesmos numa eventual ocorrência de acidente com o veículo. Só será permitido o transporte de trabalhadores acomodados nos assentos dimensionados conforme a Norma Regulamentadora n.º 18 da Portaria n.º 3214, de 08/06/78 e suas alterações.

Os operadores de equipamentos de transporte motorizados deverão ser habilitados.

Os veículos que transportam equipamentos, materiais e ferramentas devem ser dimensionados de acordo com a carga a ser transportada, ficando proibido a utilização de veículos considerados de passeio para esse fim.

Todos os equipamentos de movimentação, remoção e transporte de materiais e pessoas devem ser operados por trabalhadores qualificados, o qual terá sua função anotada em carteira de trabalho.

Devem ser tomadas precauções especiais quando da movimentação de máquinas e equipamentos próximos às redes elétricas e outras interferências físicas.

Os equipamentos de transporte, remoção ou movimentação de materiais devem possuir dispositivos que impeçam a descarga acidental da carga transportada.

Antes do início dos serviços, os equipamentos de guindar, movimentar, remover e transportar materiais, devem ser vistoriados por trabalhador qualificado, com relação a capacidade de carga, altura de elevação e estado geral do equipamento.

Os equipamentos de guindar devem apresentar de forma indelével e em local visível, a capacidade máxima de içamento.

Os cabos de aço, as roldanas e as correntes devem ser inspecionadas diariamente por profissionais qualificados.

Os equipamentos rebocáveis além do engate normal devem possuir corrente adequada com trava de segurança a ser fixada entre eles, como complemento de segurança, bem como iluminação de sinalização no reboque.

3.3.10 Trabalhos a céu aberto

É obrigatória a existência de abrigos, ainda que rústicos, para proteger os operários contra intempéries. Serão exigidas medidas especiais que protejam os trabalhadores contra insolação excessiva (protetor solar), o calor, o frio, a umidade e os ventos inconvenientes.

Para os trabalhos em regiões pantanosas ou alagadiças, serão imperativas as medidas de profilaxia de endemias, de acordo com as normas de saúde pública. Os locais de trabalho deverão ser mantidos em condições sanitárias compatíveis com o gênero de atividade.

3.3.11 Ferramentas

As ferramentas deverão ser apropriadas ao uso a que se destinam, proibindo-se o emprego as defeituosas, danificadas ou improvisadas. Os trabalhadores deverão ser instruídos e trei-



nados para utilização segura e adequada das ferramentas. As ferramentas manuais não deverão ser abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, devendo ser guardadas em locais apropriados.

As ferramentas pneumáticas portáteis deverão possuir dispositivos de partida instalados de maneira a reduzir, ao mínimo, a possibilidade de funcionamento acidental. A válvula de entrada de ar deverá fechar-se automaticamente quando cessar a pressão da mão do operador, sobre o dispositivo de partida.

As mangueiras e conexões deverão resistir às pressões de serviços, permanecendo firmemente presa ao tubo de saída e afastadas das vias de circulação.

As ferramentas de equipamentos pneumáticos portáteis deverão ser retiradas manualmente e nunca pela pressão do ar comprimido.

Os dispositivos de partida das ferramentas elétricas deverão ser colocados de modo a reduzir o risco de funcionamento acidental. A tensão máxima utilizável pelas ferramentas elétricas portáteis será de 250 V. As ferramentas elétricas portáteis deverão ter a carcaça ligada à terra, exceto as de dupla isolamento. É proibido a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de força.

3.3.12 Serviços de soldagem e corte a quente

As operações de soldagem a quente somente podem ser realizadas por trabalhadores qualificados.

As mangueiras devem possuir mecanismo contra retrocesso de chamas na saída do cilindro e chegada no maçarico.

Nas operações de soldagem e corte a quente em locais confinados, é obrigatório a adoção de medidas preventivas adicionais para eliminar riscos de explosão ou intoxicação aos trabalhadores.

Os recipientes de gases para soldagem devem ser sinalizados, transportados e armazenados adequadamente, obedecendo-se às prescrições quanto ao transporte e armazenamento de produtos inflamáveis.

Os recipientes de gases para soldagem devem operar sempre na posição vertical, ficando proibido o seu uso deitado. Devem também ficar afastados de fontes de calor, de produtos químicos e explosivos.

Nas operações de soldagem e corte a quente, é obrigatório a utilização de anteparo eficaz para a proteção dos trabalhadores, vizinhos e terceiros. O material utilizado nesta proteção deve ser do tipo incombustível.

3.3.13 Resíduos líquidos, sólidos e gasosos, lixo e entulhos

Os resíduos líquidos, sólidos e gasosos, lixo e entulhos produzidos ou gerados no canteiro de obra, frente de trabalho ou local de serviço, deverão ser convenientemente tratados e/ou dispostos e/ou retirados do limite do mesmo, de acordo com a legislação vigente pertinente nos níveis federal, estadual e municipal, sendo proibido o armazenamento ou deposição em vias públicas, redes pluviais ou de esgotos sem a devida autorização do órgão competente.



Os resíduos líquidos, sólidos e gasosos, lixo e entulhos de alta toxicidade, periculosidade, os de alto risco biológico e os resíduos radioativos, deverão ser dispostos com o conhecimento e a aquiescência e auxílio de entidades especializadas, públicas ou vinculadas e no campo de sua competência.

3.4 DIÁRIO DE OBRAS

A CONTRATADA é obrigada a manter no canteiro da obra o diário de obras, modelo padrão fornecido pela SMO-PMBV, em locais de livre acesso, afim de que, a FISCALIZAÇÃO possa em qualquer momento, registrar as ocorrências que julgar necessária.

3.5 EQUIPAMENTO E FERRAMENTA

A CONTRATADA é obrigada a colocar no canteiro da obra os equipamentos mínimos previstos no edital de licitação e/ou contrato, tantas vezes quanto necessário, sem ônus para a SMO-PMBV. Nos casos de se constatar que, para o cumprimento do cronograma, há necessidade de equipamentos adicionais, a CONTRATADA será obrigada a tal complementação, sem ônus adicional para a SMO-PMBV.

A FISCALIZAÇÃO poderá impedir a operação de qualquer equipamento que não atender às necessidades de produção e às condições exigidas no edital de licitações e/ou contrato, devendo a CONTRATADA retirá-lo do canteiro imediatamente após notificação.

As ferramentas deverão ser apropriadas ao uso a que se destinam, sendo proibido o emprego das defeituosas ou improvisadas. As ferramentas defeituosas deverão ser retiradas do serviço, a fim de sofrerem reparos ou serem substituídas.



4.0

QUADRO DE QUANTIDADES E DESENHOS

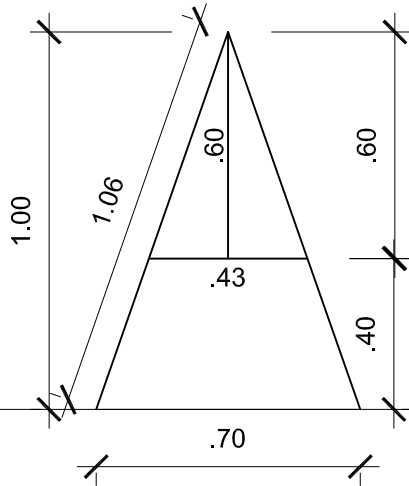
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

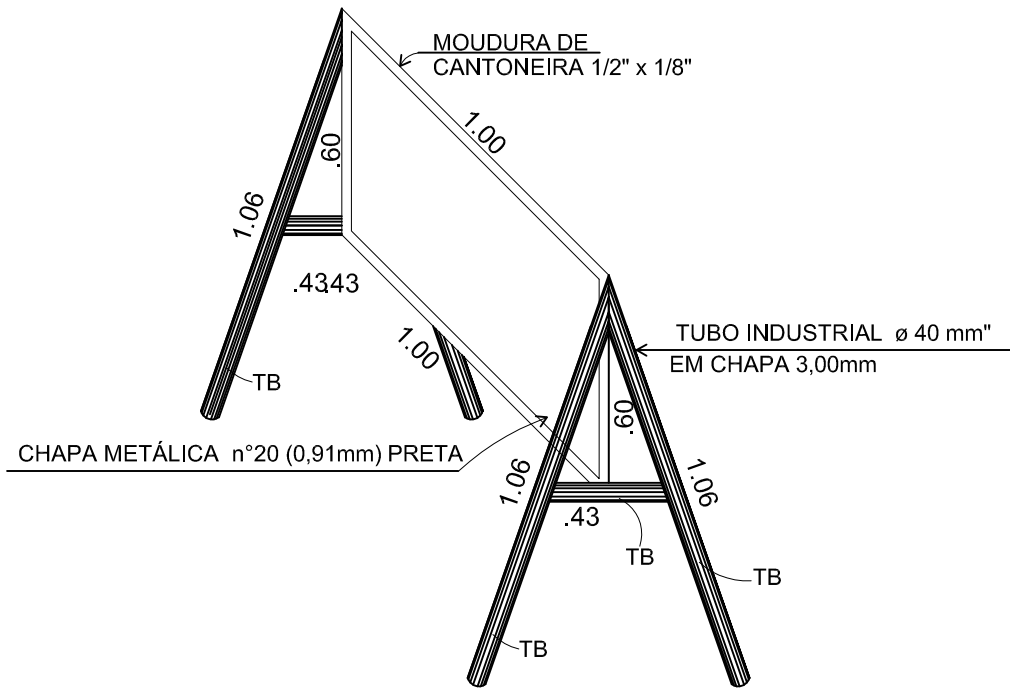


OBJETO: Vicinal Bom BVA-488		PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
ITEM	Código	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT
	Referência			
	SICRO / SINAPI			
I	SERVIÇOS INICIAIS			
1.1	Composição 01 (Ref. Dnit SICRO 2 / Sinapi)	Mobilização de pessoal, máquinas e equipamentos	un	1,00
1.2	Composição 01 (Ref. Dnit SICRO 2 / Sinapi)	Desmobilização de pessoal, máquinas e equipamentos	un	1,00
1.3	74209/001 Sinapi	Placa de obra em chapa de aço galvanizado, no tamanho de (3,00 m x 2,00 m)	un	1,00
1.4	Composição 03 (Ref. Dnit SICRO 2 / Sinapi)	Placa de identificação da Vicinal	m ²	1,00
1.5	Composição 04 (Ref. Sinapi)	Cavalete Metálico - Em chapa metálica nº 20, cantoneira 1/2"x1/8" e tubo industrial de 2"	und	10,00
1.6	Composição 05 (Ref. Dnit SICRO 2 / Sinapi)	Elaboração de estudos ambientais e apresentação do licenciamento ambiental para instalação da obra, expedido pelo órgão competente.	km	1,00
1.7		Canteiro de obras		
1.7.1	Sinapi 93584	Execução de escritório (padrão barracão de depósito) em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário.	m ²	12,00
1.7.2	Sinapi 93584	Execução de Alojamento (padrão barracão de depósito) em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário.	m ²	60,00
1.7.3	Sinapi 93208	Execução de almoxarifado em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, incluso prateleiras.	m ²	12,00
1.7.4	Sinapi 93212	Execução de sanitário e vestiário em canteiro de obra em chapa de madeira compensada.	m ²	32,30
1.7.5	Sinapi 93210	Execução de refeitório em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário e equipamentos. af_02/2016	m ²	42,00
1.7.6	Sinapi 93210	Execução de lavanderia em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário e equipamentos. af_02/2016	m ²	6,00
1.7.7	Sinapi 93584	Execução de depósito em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário.	m ²	14,00
1.7.8	Sinapi 93584	Execução de circulação em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário.	m ²	49,00
1.7.9	Composição 08 (Ref. Sinapi)	Instalação /ligação provisória elétrica baixa tensão p/canteiro obra, m3-chave 100a carga 3kwh,20cv exclusive fornecimento de medidor	un	1,00
1.7.10	Composição 09 (Ref. Sinapi)	Instalação /ligação provisória de água e esgoto (Caixa d'água/Fossa/Sumidouro)	un	1,00
II	EQUIPE TÉCNICA DE ADMINISTRAÇÃO DA OBRA			
2.1	Composição 010 (Ref. Sinapi)	Serviços auxiliares e administrativos - Equipe técnica de administração local da obra com encargos complementares intersindicais	und	1,00





**CUIDADO
TRECHO EM OBRAS**



CAVALETE METÁLICO
ESCALA:1/20

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO: **PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO**

ASSUNTO: **DETALHE DE CAVALETE METÁLICO**

LOCAL: **DIVERSAS VICINAIS**

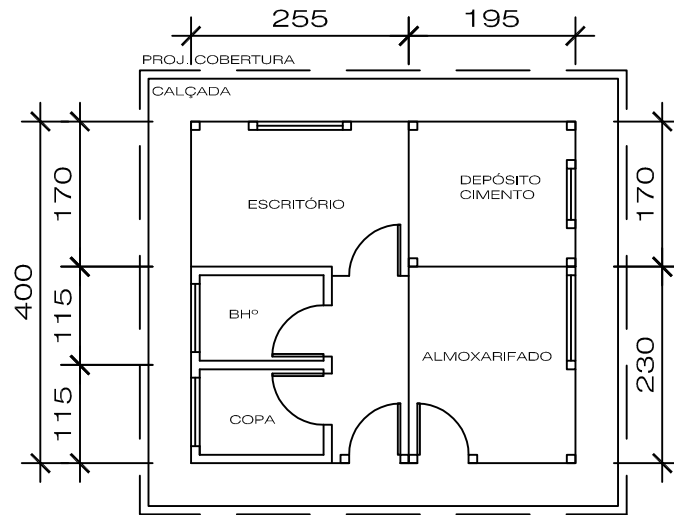
Conpav
Consultoria Ltda

DATA: ESCALA: CADISTA: PRANCHA:

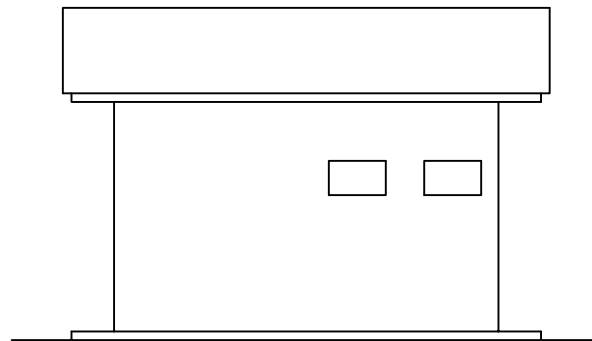
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCÂNTI FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D

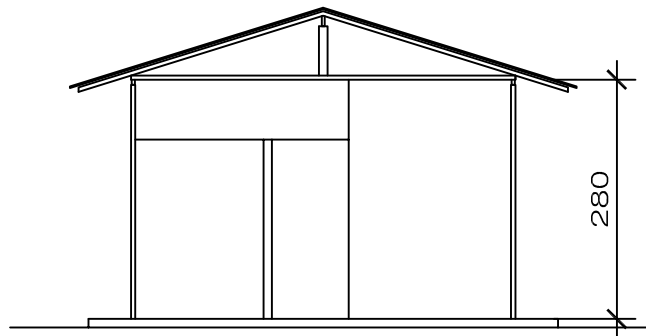




PLANTA
ÁREA ÚTIL = 18,00m²



FACHADA



CORTE A

PREFEITURA MUNICIAPL DE BOA VISTA SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO:

**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS
VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO**

ASSUNTO:

ESCRITÓRIO DE CAMPO - MODELO

AUTOR:

LOCAL:

DIVERSAS VICINAIS

Conpav
Consultoria Ltda

DATA:

OUTUBRO/2023

ESCALA:

S/ ESCALA

CADISTA:

PRANCHA:

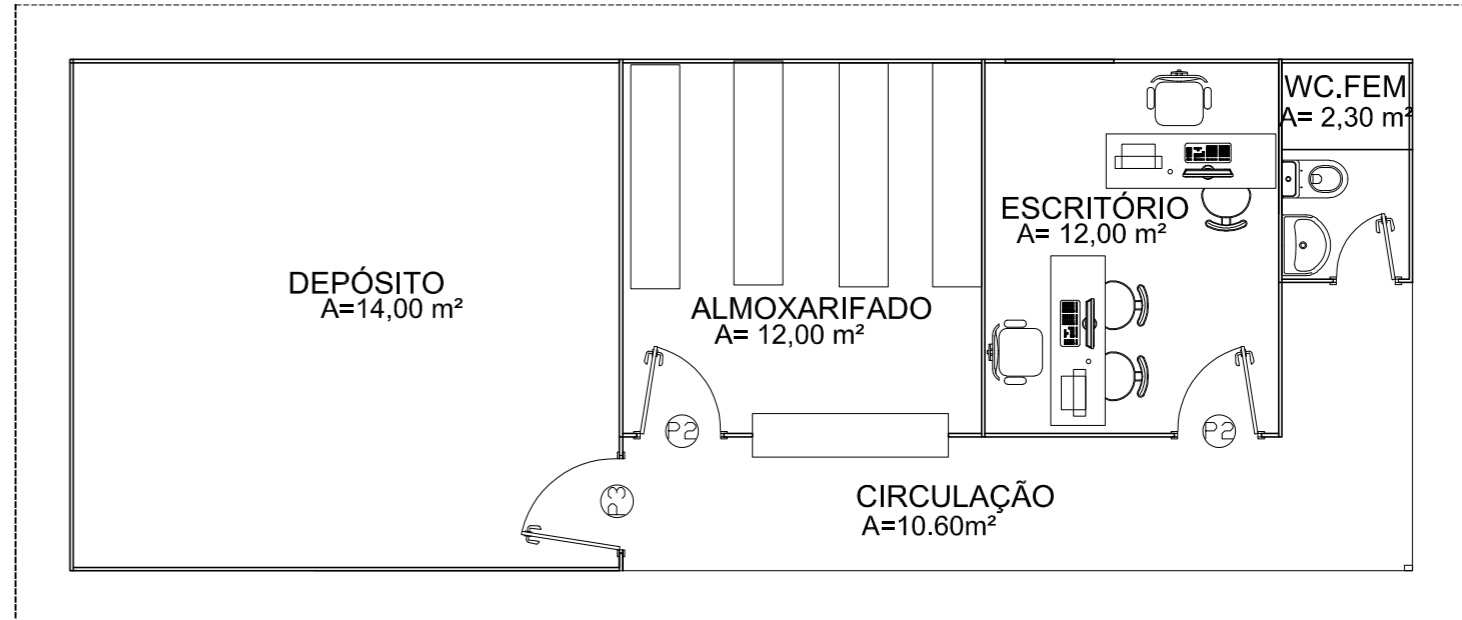
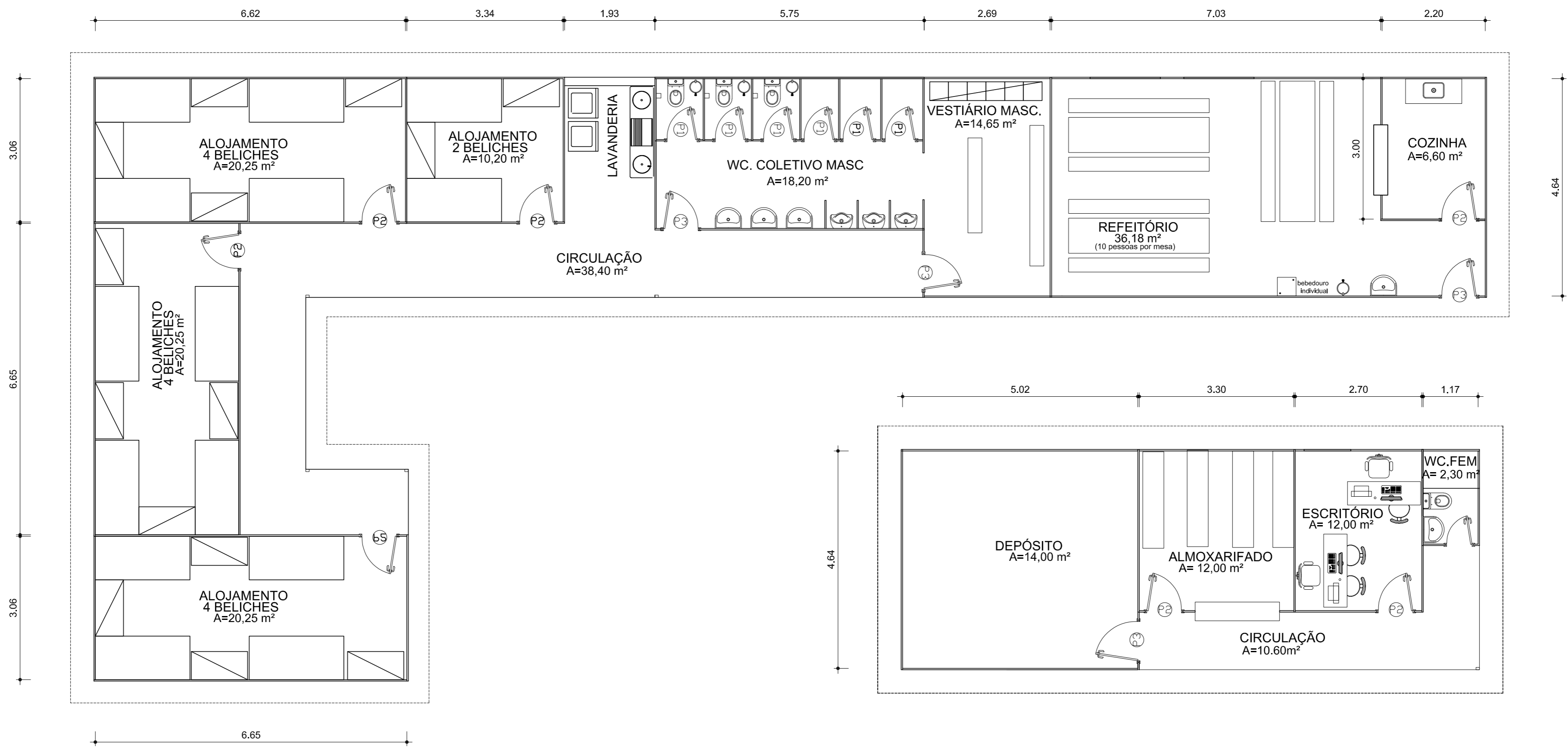
01/01

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO: **PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO**

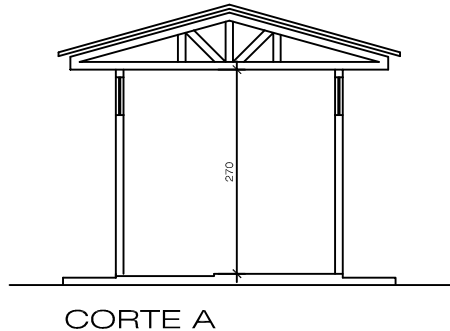
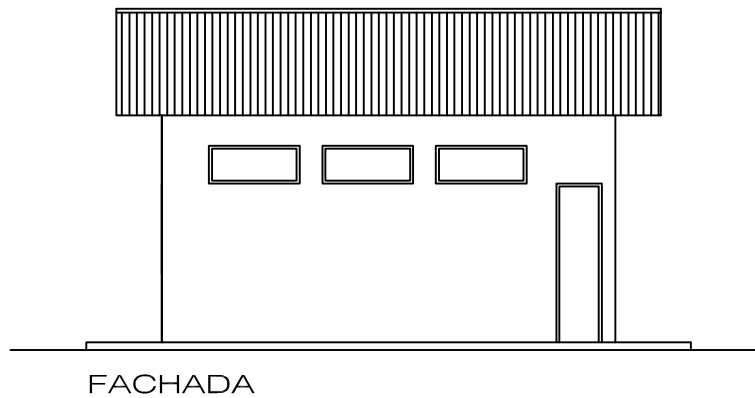
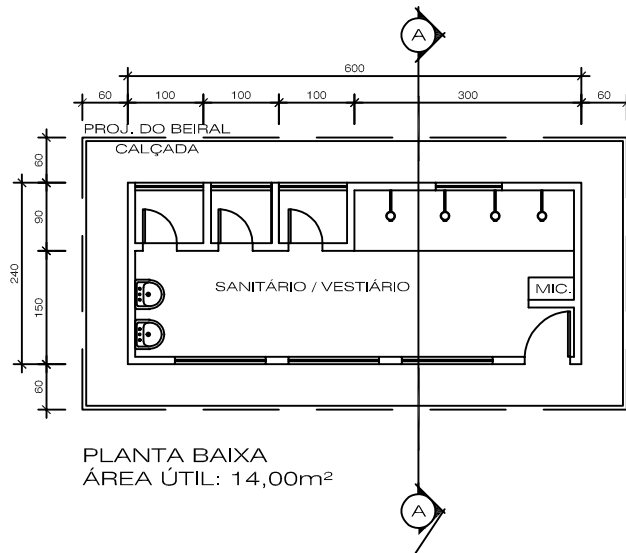
ASSUNTO: **CANTEIRO DE OBRAS**

LOCAL: **DIVERSAS VICINAIS**



DATA: OUTUBRO/2023	ESCALA: S/ ESCALA	CADISTA:	PRANCHA: 01/01
-----------------------	----------------------	----------	-------------------





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO:

**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS
VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO**

ASSUNTO:

SANITÁRIO FIXO - MODELO

AUTOR:

LOCAL:

DIVERSAS VICINAIS

Conpav
Consultoria Ltda

DATA:

OUTUBRO/2023

ESCALA:

S/ ESCALA

CADISTA:

PRANCHA:

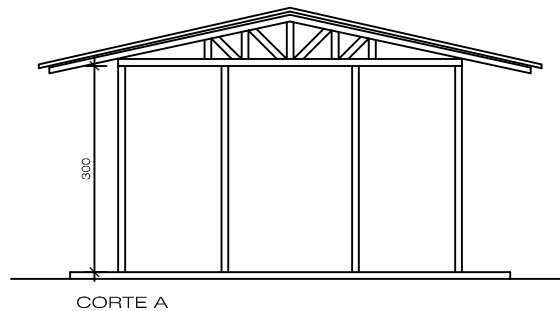
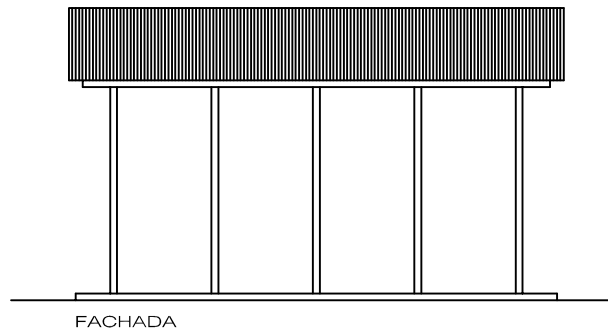
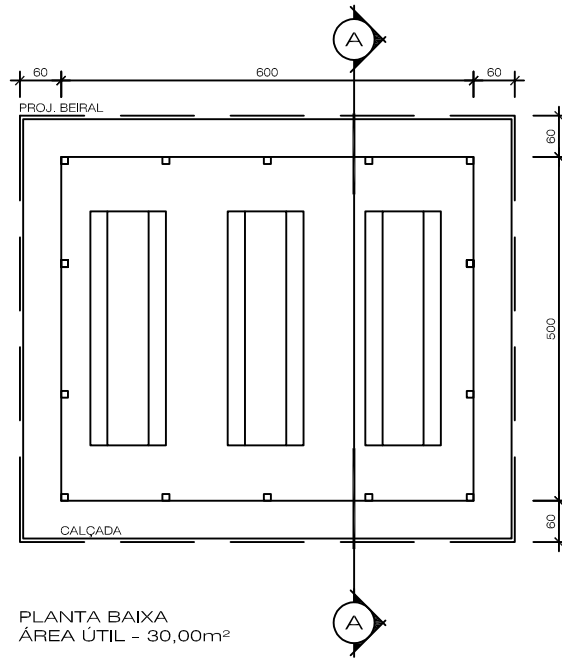
01/01

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO:

**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO/RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS
VICINAIS COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO**

ASSUNTO:

REFEITÓRIO DE CAMPO - MODELO

AUTOR:

LOCAL:

DIVERSAS VICINAIS

Conpav
Consultoria Ltda

DATA:

OUTUBRO/2023

ESCALA:

S/ ESCALA

CADISTA:

PRANCHA:

01/01

DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ARTUR JOSE LIMA CAVALCANTE FILHO EM 23/10/2024 09:15:31
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: ELTON DE AZEVEDO SALVADOR EM 23/10/2024 09:13:10

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020

VERIFIQUE A AUTENCIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://portalcidadao.prefeitura.boavista.br/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 51237FB2D





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS
UASG 980301

CONTRATO ADMINISTRATIVO N. XXX

O MUNICÍPIO DE BOA VISTA – RR, pessoa jurídica de direito público interno, inscrito no CGC/MF sob o 05.943.030/0001 – 55, com sede no Palácio 9 de Julho, situada na rua General Penha Brasil nº 1011, nesta cidade, neste ato representada pelo Excelentíssimo Senhor Prefeito ARTHUR HENRIQUE BRANDÃO MACHADO, brasileiro, portador do RG nº 147028 SSP/RR e CPF nº 508.596.922-72, com a interveniência da XXX, doravante denominado CONTRATANTE, e o(a), inscrito(a) no CNPJ/MF sob o nº, sediado(a) na, em doravante designado CONTRATADO, neste ato representado(a) por (nome e função no contratado), conforme atos constitutivos da empresa OU procuração apresentada nos autos, tendo em vista o que consta no Processo nº e em observância às disposições da [Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021](#), e demais legislação aplicável, resolvem celebrar o presente Termo de Contrato, decorrente do XXX, mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas.

1. CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO (art. 92, I e II)

O objeto do presente instrumento é a contratação de serviços de engenharia de **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA, PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA – RR**, nas condições estabelecidas no Projeto Básico.

Objeto da contratação:

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	CATSER	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	RESTAURAÇÃO DE VICINAIS	22896	M	16.380		
2						
3						
...						

Vinculam esta contratação, independentemente de transcrição:

- O Projeto Básico;
- O Edital da Licitação;
- A Proposta do contratado;
- Eventuais anexos dos documentos supracitados.
- O regime de execução é o de empreitada por preço unitário

CLÁUSULA SEGUNDA – VIGÊNCIA E PRORROGAÇÃO

A vigência do contrato será de **210 (duzentos e dez) dias**, contados da data de emissão da Ordem de Serviço emitida pela CONTRATANTE, podendo ser prorrogado nos termos do art. 105 da lei 14.133/21, sendo este encerrado a partir da emissão do termo de recebimento definitivo da obra.





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS
UASG 980301

O prazo de vigência será automaticamente prorrogado, independentemente de termo aditivo, quando o objeto não for concluído no período firmado acima, ressalvadas as providências cabíveis no caso de culpa do contratado, previstas neste instrumento.

CLÁUSULA TERCEIRA – MODELOS DE EXECUÇÃO E GESTÃO CONTRATUAIS
(art. 92, IV, VII e XVIII)

O regime de execução contratual, os modelos de gestão e de execução, assim como os prazos e condições de conclusão, entrega, observação e recebimento do objeto constam no Projeto Básico, anexo a este Contrato.

CLÁUSULA QUARTA – SUBCONTRATAÇÃO

É vedada a subcontratação, cedência ou transferência da totalidade dos serviços da execução do objeto, a terceiro.

A subcontratação parcial apenas será aceita com prévia e expressa anuência da CONTRATANTE, respeitando o limite máximo de até 30% (trinta por cento) do valor total, sob pena de extinção.

Em qualquer hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral do contratado pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades do subcontratado, bem como responder perante o contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

A subcontratação depende de autorização prévia do contratante, a quem incumbe avaliar se o subcontratado cumpre os requisitos de qualificação técnica necessários para a execução do objeto.

O contratado apresentará à Administração documentação que comprove a capacidade técnica do subcontratado, que será avaliada e juntada aos autos do processo correspondente.

É vedada a subcontratação de pessoa física ou jurídica, se aquela ou os dirigentes desta mantiverem vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na contratação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou se deles forem cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral, ou por afinidade, até o terceiro grau.

O CONTRATADO deverá substituir a subcontratada, no prazo máximo de trinta dias, na hipótese de extinção da subcontratação, mantendo o percentual originalmente subcontratado até a sua execução total, notificando o CONTRATANTE, sob pena de rescisão, sem prejuízo das sanções cabíveis, ou a demonstrar a inviabilidade da substituição, hipótese em que ficará responsável pela execução da parcela originalmente subcontratada; e

O CONTRATADO será responsável pela padronização, pela compatibilidade, pelo gerenciamento centralizado e pela qualidade da subcontratação.

CLÁUSULA QUINTA – PREÇO (art. 92, V)

O valor total da contratação é de **6.012.100,00 (seis milhões, doze mil e cem reais)**. No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução do objeto,





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS
UASG 980301

inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, taxa de administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.

O valor acima é meramente estimativo, de forma que os pagamentos devidos ao contratado dependerão dos quantitativos efetivamente fornecidos.

CLÁUSULA SEXTA - PAGAMENTO (art. 92, V e VI)

O prazo para pagamento ao contratado e demais condições a ele referentes encontram-se definidos no Projeto Básico, anexo a este Contrato.

CLÁUSULA SÉTIMA - REAJUSTE (art. 92, V)

Os preços inicialmente contratados são fixos e irremovíveis no prazo de um ano contado da data do orçamento estimado.

Em atenção ao Decreto nº 7.983, de 08 de abril de 2013, na Planilha Orçamentária foram usados como referência os custos unitários do SINAPI/CEF e PESQUISA DE MERCADO.

Após o interregno de um ano, e independentemente de pedido do contratado, os preços iniciais serão reajustados, mediante a aplicação, pelo contratante, do **Índice Nacional da Construção Civil –INCC, da Fundação Getúlio Vargas**, podendo, entretanto, ser estabelecido mais de um índice específico ou setorial, em conformidade com a realidade de mercado dos respectivos insumos (art. 92, V, c/c § 3º, da lei 14.133/21).

Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

No caso de atraso ou não divulgação do(s) índice (s) de reajustamento, o contratante pagará ao contratado a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja(m) divulgado(s) o(s) índice(s) definitivo(s).

Fica o Contratado obrigado a apresentar memória de cálculo referente ao reajustamento de preços do valor remanescente, sempre que este ocorrer.

Nas aferições finais, o(s) índice(s) utilizado(s) para reajuste será(ão), obrigatoriamente, o(s) definitivo(s).

Caso o(s) índice(s) estabelecido(s) para reajustamento venha(m) a ser extinto(s) ou de qualquer forma não possa(m) mais ser utilizado(s), será(ão) adotado(s), em substituição, o(s) que vier(em) a ser determinado(s) pela legislação então em vigor.

Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

O reajuste será realizado por apostilamento.





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS
UASG 980301

CLÁUSULA OITAVA - OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE (art. 92, X, XI e XIV)

São obrigações do Contratante:

Emitir através do setor competente, a Ordem de Serviço, devendo fazê-lo em no máximo 10 (dez) dias úteis, contados a partir da assinatura do contrato;

A Ordem de Serviço só será emitida após a CONTRATADA apresentar a Licença de Instalação prevista no subitem “7.1.8” do Projeto Básico; e o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil previsto no subitem “7.1.9” do Projeto Básico;

Caso a Licença de Instalação não esteja pronta, o prazo de emissão da Ordem de Serviço estabelecido no subitem 7.2.1 do Projeto Básico, excepcionalmente, poderá ser prorrogado, desde que esteja devidamente comprovado que a CONTRATADA deu entrada no pedido da Licença de Instalação emitida pela SEMMA;

Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pelo Contratado, de acordo com o contrato e seus anexos;

Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Projeto Básico;

Notificar o Contratado por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção, certificando-se de que as soluções por ele propostas sejam as mais adequadas.

Notificar o Contratado, por escrito, sobre vícios, defeitos ou incorreções verificadas no objeto fornecido, para que seja por ele substituído, reparado ou corrigido, no total ou em parte, às suas expensas;

Promover, por intermédio do fiscal indicado, a fiscalização, acompanhamento, conferência e avaliação da execução dos serviços objeto do Projeto Básico;

Comunicar a empresa para emissão de Nota Fiscal no que se refere à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento, quando houver controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, conforme o art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021;

Efetuar o pagamento ao Contratado do valor correspondente à execução do objeto, no prazo, forma e condições estabelecidos no presente Contrato e no Projeto Básico;

Aplicar ao Contratado as sanções previstas na lei e neste Contrato;

Explicitamente emitir decisão sobre todas as solicitações e reclamações relacionadas à execução do presente Contrato, ressalvados os requerimentos manifestamente impertinentes, meramente protelatórios ou de nenhum interesse para a boa execução do ajuste.

A Administração terá o prazo de XXXXXXXX, a contar da data do protocolo do requerimento para decidir, admitida a prorrogação motivada, por igual período.





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS
UASG 980301

Responder eventuais pedidos de reestabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro feitos pelo contratado no prazo máximo de XXXXXX.

Notificar os emitentes das garantias quanto ao início de processo administrativo para apuração de descumprimento de cláusulas contratuais.

Comunicar o Contratado na hipótese de posterior alteração do projeto pelo Contratante, no caso do art. 93, §2º, da Lei nº 14.133, de 2021.

Fornecer por escrito as informações necessárias para o desenvolvimento dos serviços objeto do contrato.

Realizar avaliações periódicas da qualidade dos serviços, após seu recebimento.

Exigir do Contratado que providencie a seguinte documentação como condição indispensável para o recebimento definitivo de objeto, quando for o caso:

- a) "as built", elaborado pelo responsável por sua execução;
- b) comprovação das ligações definitivas de energia, água, telefone e gás;
- c) laudo de vistoria do corpo de bombeiros aprovando o serviço;
- d) carta "habite-se", emitida pela prefeitura; e
- e) certidão negativa de débitos previdenciários específica para o registro da obra junto ao Cartório de Registro de Imóveis;

Arquivar, entre outros documentos, de projetos, "as built", especificações técnicas, orçamentos, termos de recebimento, contratos e aditamentos, relatórios de inspeções técnicas após o recebimento do serviço e notificações expedidas.

Assegurar que o ambiente de trabalho, inclusive seus equipamentos e instalações, apresentem condições adequadas ao cumprimento, pelo Contratado, das normas de segurança e saúde no trabalho, quando o serviço for executado em suas dependências, ou em local por ela designado.

Não responder por quaisquer compromissos assumidos pelo Contratado com terceiros, ainda que vinculados à execução do contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato do Contratado, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

Previamente à expedição da ordem de serviço, verificar pendências, liberar áreas e/ou adotar providências cabíveis para a regularidade do início da sua execução.

Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela CONTRATADA, no que concerne a execução dos serviços;

Observar se durante a vigência do Contrato estão sendo mantidas todas as condições de habilitação e qualificação exigidas no Projeto Básico;

Providenciar a lavratura dos Termos de Recebimento Provisório e Definitivo da Obra/Serviços;





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS
UASG 980301

Permitir aos funcionários da CONTRATADA, devidamente credenciados, encarregados da prestação dos serviços objeto deste Projeto Básico, completo e livre acesso aos locais da execução dos serviços, possibilitando-lhes executá-los e procederem às verificações técnicas necessárias;

Promover, através de seu representante, o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, sob os aspectos quantitativos e qualitativos, anotando em registro próprio as falhas detectadas e comunicando as ocorrências de quaisquer fatos que, a seu critério, exijam medidas corretivas por parte da CONTRATADA;

Comunicar prontamente à CONTRATADA toda e qualquer anormalidade verificada que interfira na execução dos serviços, a fim de que qualquer falha seja sanada em tempo hábil;

Efetuar o pagamento à CONTRATADA, de acordo com a Cláusula Décima Segunda do Projeto Básico;

Estarão disponíveis na página oficial eletrônica da Prefeitura Municipal de Boa Vista (<https://boavista.rr.gov.br/>) os arquivos digitais contendo o conjunto de projetos de engenharia e arquitetura, bem como especificações técnicas, planilhas e demais anexos objeto desta licitação. Permitir o livre acesso aos servidores do órgão CONCEDENTE e dos órgãos de controle interno e externo, a qualquer tempo e lugar, aos processos, documentos e informações referentes ao Convênio ora firmado, bem como aos locais de execução do respectivo objeto;

Facilitar a supervisão e a fiscalização do órgão CONCEDENTE, permitindo-lhe efetuar acompanhamento in loco e fornecendo, sempre que solicitado, as informações e os documentos relacionados com a execução do objeto do Convênio, especialmente no que se refere ao exame da documentação relativa à licitação realizada e ao contrato celebrado.

CLÁUSULA NONA - OBRIGAÇÕES DO CONTRATADO (art. 92, XIV, XVI e XVII)

O Contratado deve cumprir todas as obrigações constantes deste Contrato e de seus anexos, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto, observando, ainda, as obrigações a seguir dispostas:

Respeitar rigorosamente a legislação vigente, em especial:

- a) Às normas e especificações constantes do Edital, no presente Projeto Básico, no Memorial Descritivo, nas Especificações de Técnicas e nos Projetos Técnicos de Engenharia;
- b) Às normas da ABNT;
- c) Às disposições legais da União, do Governo do Estado de Roraima e do Município de Boa Vista;
- d) Aos regulamentos das empresas concessionárias do Estado de Roraima;
- e) Às prescrições e recomendações dos fabricantes dos equipamentos;
- f) Às normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT;
- g) Às normas e legislações ambientais vigentes;
- h) Às normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Manter preposto aceito pela Administração no local do serviço para representá-lo na execução do contrato.





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS
UASG 980301

A indicação ou a manutenção do preposto da empresa poderá ser recusada pelo órgão ou entidade, desde que devidamente justificada, devendo a empresa designar outro para o exercício da atividade.

Atender às determinações regulares emitidas pelo fiscal do contrato ou autoridade superior (art. 137, II) e prestar todo esclarecimento ou informação por eles solicitados;

Alocar os empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas deste contrato, com habilitação e conhecimento adequados, fornecendo os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios demandados, cuja quantidade, qualidade e tecnologia deverão atender às recomendações de boa técnica e a legislação de regência;

Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os serviços nos quais se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;

Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com o Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990), bem como por todo e qualquer dano causado à Administração ou terceiros, não reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento da execução contratual pelo Contratante, que ficará autorizado a descontar dos pagamentos devidos ou da garantia, caso exigida no edital, o valor correspondente aos danos sofridos;

Efetuar comunicação ao Contratante, assim que tiver ciência da impossibilidade de realização ou finalização do serviço no prazo estabelecido, para adoção de ações de contingência cabíveis.

Não contratar, durante a vigência do contrato, cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, de dirigente do contratante ou do fiscal ou gestor do contrato, nos termos do artigo 48, parágrafo único, da Lei nº 14.133, de 2021;

Quando não for possível a verificação da regularidade no Sistema de Cadastro de Fornecedores – SICAF, o contratado deverá entregar ao setor responsável pela fiscalização do contrato, até o dia trinta do mês seguinte ao da prestação dos serviços, os seguintes documentos:

- a) prova de regularidade relativa à Seguridade Social;
- b) certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União;
- c) certidões que comprovem a regularidade perante a Fazenda Municipal ou Distrital do domicílio ou sede do contratado;
- d) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e
- e) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;

Responsabilizar-se pelo cumprimento das obrigações previstas em Acordo, Convenção, Dissídio Coletivo de Trabalho ou equivalentes das categorias abrangidas pelo contrato, por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade ao Contratante;





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS
UASG 980301

Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços.

Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pelo Contratante ou por seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local dos trabalhos, bem como aos documentos relativos à execução do empreendimento.

Paralisar, por determinação do Contratante, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.

Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução do objeto, durante a vigência do contrato.

Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local dos serviços e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.

Submeter previamente, por escrito, ao Contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo ou instrumento congêneres.

Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos, nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre;

Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições exigidas para habilitação na licitação;

Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz, bem como as reservas de cargos previstas na legislação (art. 116);

Comprovar a reserva de cargos a que se refere a cláusula acima, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, com a indicação dos empregados que preencheram as referidas vagas (art. 116, parágrafo único);

Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;

Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da contratação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados no art. 124, II, d, da Lei nº 14.133, de 2021;

Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança do Contratante;

Manter os empregados nos horários predeterminados pelo Contratante.





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS
UASG 980301

Observar os preceitos da legislação sobre a jornada de trabalho, conforme a categoria profissional.

Atender às solicitações do Contratante quanto à substituição dos empregados alocados, no prazo fixado pela fiscalização do contrato, nos casos em que ficar constatado descumprimento das obrigações relativas à execução do serviço, conforme descrito nas especificações do objeto.

Instruir seus empregados quanto à necessidade de acatar as Normas Internas do Contratante.

Instruir seus empregados a respeito das atividades a serem desempenhadas, alertando-os a não executarem atividades não abrangidas pelo contrato, devendo o Contratado relatar ao Contratante toda e qualquer ocorrência neste sentido, a fim de evitar desvio de função.

Instruir os seus empregados, quanto à prevenção de incêndios nas áreas do Contratante.

Estar registrada ou inscrita no Conselho Profissional competente, conforme as áreas de atuação previstas no projeto básico, em plena validade.

Obter junto aos órgãos competentes, conforme o caso, as licenças necessárias e demais documentos e autorizações exigíveis, na forma da legislação aplicável.

Elaborar o Diário de Obra, incluindo diariamente, pelo Engenheiro preposto responsável, as informações sobre o andamento do empreendimento, tais como, número de funcionários, de equipamentos, condições de trabalho, condições meteorológicas, serviços executados, registro de ocorrências e outros fatos relacionados, bem como os comunicados à Fiscalização e situação das atividades em relação ao cronograma previsto.

Refazer, às suas expensas, os trabalhos executados em desacordo com o estabelecido nas especificações, bem como substituir aqueles realizados com materiais defeituosos ou com vício de construção, pelo prazo de 05 (cinco) anos, contado da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo.

Solicitar previamente junto à Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SEMMA, o LICENCIAMENTO AMBIENTAL (LICENÇA DE INSTALAÇÃO), conforme legislação em vigor, de responsabilidade e ônus da empresa CONTRATADA. O Licenciamento Ambiental será obrigatório e condicionante a ordem de serviços, a qual deverá ser apresentada junto à Secretaria Municipal de Obras;

Apresentar junto à Secretaria Municipal de Obras “PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL”, aprovado previamente pela SEMMA, tal exigência é obrigatória para a emissão da ordem de serviço, conforme o Art. 40, § 4º c/c Art. 55, § 6º, da Lei Municipal nº 2.004/2019;

Observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Resolução nº 307, de 05/07/2002, com as alterações posteriores, do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, conforme artigo 4º, §§ 2º e 3º, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 19/01/2010, nos seguintes termos:





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS
UASG 980301

O gerenciamento dos resíduos originários da contratação deverá obedecer às diretrizes técnicas e procedimentos do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil apresentado ao órgão competente, conforme o caso.

Nos termos dos artigos 3º e 10º da Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002, o Contratado deverá providenciar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:

resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados): deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a aterros de resíduos classe A de preservação de material para usos futuros.

resíduos Classe B (recicláveis para outras destinações): deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.

resíduos Classe C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde): deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

Em nenhuma hipótese o Contratado poderá dispor os resíduos originários da contratação em aterros de resíduos sólidos urbanos, áreas de “bota fora”, encostas, corpos d’água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas.

Para fins de fiscalização do fiel cumprimento do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme o caso, o Contratado comprovará, sob pena de multa, que todos os resíduos removidos estão acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos, em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ABNT NBR ns. 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004.

Observar as seguintes diretrizes de caráter ambiental:

Qualquer instalação, equipamento ou processo, situado em local fixo, que libere ou emita matéria para a atmosfera, por emissão pontual ou fugitiva, utilizado na execução contratual, deverá respeitar os limites máximos de emissão de poluentes admitidos na Resolução CONAMA nº 382, de 26/12/2006, e legislação correlata, de acordo com o poluente e o tipo de fonte.

Na execução contratual, conforme o caso, a emissão de ruídos não poderá ultrapassar os níveis considerados aceitáveis pela Norma NBR-10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ou aque-





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS
UASG 980301

les estabelecidos na NBR-10.152 - Níveis de Ruído para conforto acústico, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, nos termos da Resolução CONAMA n° 01, de 08/03/90, e legislação correlata.

Nos termos do artigo 4°, § 3°, da Instrução Normativa SLTI/MP n° 1, de 19/01/2010, deverão ser utilizados, na execução contratual, agregados reciclados, sempre que existir a oferta de tais materiais, capacidade de suprimento e custo inferior em relação aos agregados naturais, inserindo-se na planilha de formação de preços os custos correspondentes.

Responder por qualquer acidente de trabalho na execução dos serviços, por uso indevido de patentes registradas em nome de terceiros, por danos resultantes de defeitos ou incorreções dos serviços ou dos bens do Contratante, de seus funcionários ou de terceiros, ainda que ocorridos em via pública junto ao serviço de engenharia.

Fornecer os projetos executivos desenvolvidos pelos Contratados, que formarão um conjunto de documentos técnicos, gráficos e descritivos referentes aos segmentos especializados de engenharia, previamente e devidamente compatibilizados, de modo a considerar todas as possíveis interferências capazes de oferecer impedimento total ou parcial, permanente ou temporário, à execução do empreendimento, de maneira a abrangê-la em seu todo, compreendendo a completa caracterização e entendimento de todas as suas especificações técnicas, para posterior execução e implantação do objeto garantindo a plena compreensão das informações prestadas, bem como sua aplicação correta nos trabalhos:

A elaboração dos projetos executivos deverá partir das soluções desenvolvidas nos anteprojetos constantes neste Projeto básico e seus anexos (Caderno de Encargos e Especificações Técnicas) e apresentar o detalhamento dos elementos construtivos e especificações técnicas, incorporando as alterações exigidas pelas mútuas interferências entre os diversos projetos.

Apresentar, anexo às medições, os seguintes elementos: relatório fotográfico; diário de obras atualizado, contendo a descrição detalhada de efetivo de funcionários da CONTRATADA locado na obra; relação de equipamentos e informação do tempo, indicando, em caso de chuva, a hora do início e do seu término; memória de cálculo detalhada de todos os itens objeto da medição; planta iluminada indicando os serviços contemplados na respectiva medição, com todas as medidas necessárias e de acordo com a planilha de medição;

Apresentar à FISCALIZAÇÃO as licenças necessárias conforme legislação vigente;

FORNECER e fiscalizar a utilização de equipamentos de proteção individual (EPI), equipamentos de proteção coletiva (EPC) e uniformes;

Fornecer os materiais e/ou serviços conforme as exigências específicas no Projeto Básico, em perfeitas condições de utilização;

Substituir os materiais e/ou serviços do objeto fornecido que se apresentarem em desacordo com as características e especificações exigidas, sem ônus para a CONTRATANTE;

Sujeitar-se a mais ampla e irrestrita fiscalização por parte da CONTRATANTE, prestando todos





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS
UASG 980301

os esclarecimentos necessários, atendendo às reclamações formuladas e cumprindo todas as orientações da mesma, visando fiel desempenho do serviço;

Manter durante todo o período de vigência do presente contrato todas as condições que ensejaram a sua habilitação;

Efetuar imediata correção das deficiências apontadas pela contratante com relação à execução dos serviços e/ou aquisição dos materiais contratados;

Entregar os serviços e/ou materiais do objeto do projeto no local especificado neste instrumento, em conformidade com as especificações constantes no Projeto Básico e preço determinado na proposta e na quantidade solicitada pela CONTRATANTE;

Retirar a Nota de Empenho emitida pela Secretaria Municipal de Economia, Planejamento e Finanças (SEPF), advinda da licitação, no prazo máximo de 02 (dois) dias úteis, contados a partir da comunicação realizada pela **CONTRATANTE**;

As metas físico-financeiras, projetos, locais de execução, não podem ser alteradas em hipótese alguma, sem a expressa e escrita anuência da CONTRATANTE;

Instalar e manter em bom estado de conservação, a placa de identificação da obra, sendo o local definido pela FISCALIZAÇÃO;

As empresas reunidas em consórcio e vencedora do certame, deverá apresentar à CONTRATANTE, no ato da assinatura do contrato, o ato de constituição e registro do consórcio;

Qualquer alteração na composição do consórcio, inclusive quanto à indicação da empresa líder, deverá ser previamente autorizada pela CONTRATANTE, a fim de se verificar se permanecem válidas as condições de habilitação do consórcio, não se admitindo a inclusão posterior de empresa que não seja uma de suas componentes originais;

Demais obrigações estão expressas no “Memorial Descritivo e Especificações Técnicas”, que é parte integrante deste Projeto Básico, além das previstas em contrato.

Permitir livre acesso aos seus documentos e registros contábeis, referentes ao objeto contratado, para os servidores do órgão ou entidade pública concedente e dos órgãos de controle interno e externo, em atendimento ao artigo 43 da Portaria Interministerial nº 424/2016.

CLÁUSULA DÉCIMA- OBRIGAÇÕES PERTINENTES À LGPD

As partes deverão cumprir a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (LGPD), bem como o DECRETO MUNICIPAL Nº 039/E, DE 26 DE ABRIL DE 2024, quanto a todos os dados pessoais a que tenham acesso em razão do certame ou do contrato administrativo que eventualmente venha a ser firmado, a partir da apresentação da proposta no procedimento de contratação, independentemente de declaração ou de aceitação expressa.





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS
UASG 980301

Os dados obtidos somente poderão ser utilizados para as finalidades que justificaram seu acesso e de acordo com a boa-fé e com os princípios do art. 6º da LGPD.

É vedado o compartilhamento com terceiros dos dados obtidos fora das hipóteses permitidas em Lei.

A Administração deverá ser informada no prazo de 5 (cinco) dias úteis sobre todos os contratos de suboperação firmados ou que venham a ser celebrados pelo Contratado.

Terminado o tratamento dos dados nos termos do art. 15 da LGPD, é dever do contratado eliminá-los, com exceção das hipóteses do art. 16 da LGPD, incluindo aquelas em que houver necessidade de guarda de documentação para fins de comprovação do cumprimento de obrigações legais ou contratuais e somente enquanto não prescritas essas obrigações.

É dever do contratado orientar e treinar seus empregados sobre os deveres, requisitos e responsabilidades decorrentes da LGPD.

O Contratado deverá exigir de suboperadores e subcontratados o cumprimento dos deveres da presente cláusula, permanecendo integralmente responsável por garantir sua observância.

O Contratante poderá realizar diligência para aferir o cumprimento dessa cláusula, devendo o Contratado atender prontamente eventuais pedidos de comprovação formulados.

O Contratado deverá prestar, no prazo fixado pelo Contratante, prorrogável justificadamente, quaisquer informações acerca dos dados pessoais para cumprimento da LGPD, inclusive quanto a eventual descarte realizado.

Bancos de dados formados a partir de contratos administrativos, notadamente aqueles que se proponham a armazenar dados pessoais, devem ser mantidos em ambiente virtual controlado, com registro individual rastreável de tratamentos realizados (LGPD, art. 37), com cada acesso, data, horário e registro da finalidade, para efeito de responsabilização, em caso de eventuais omissões, desvios ou abusos.

Os referidos bancos de dados devem ser desenvolvidos em formato interoperável, a fim de garantir a reutilização desses dados pela Administração nas hipóteses previstas na LGPD.

O contrato está sujeito a ser alterado nos procedimentos pertinentes ao tratamento de dados pessoais, quando indicado pela autoridade competente, em especial a ANPD por meio de opiniões técnicas ou recomendações, editadas na forma da LGPD.

Os contratos e convênios de que trata o § 1º do art. 26 da LGPD deverão ser comunicados à autoridade nacional.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – GARANTIA DE EXECUÇÃO (art. 92, XII)

A contratação conta com garantia de execução, nos moldes do art. 96 da Lei nº 14.133, de 2021, na modalidade XXXXXX, em valor correspondente a 5% (cinco por cento) do valor inicial/total/anual do contrato.





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS
UASG 980301

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS
(art. 92, XIV)

Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 14.133, de 2021, o contratado que:

- der causa à inexecução parcial do contrato;
- der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;
- der causa à inexecução total do contrato;
- ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado;
- apresentar documentação falsa ou prestar declaração falsa durante a execução do contrato;
- praticar ato fraudulento na execução do contrato;
- comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;
- praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

Serão aplicadas ao contratado que incorrer nas infrações acima descritas as seguintes sanções:

- **Advertência**, quando o contratado der causa à inexecução parcial do contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §2º, da Lei nº 14.133, de 2021);
- **Impedimento de licitar e contratar**, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “b”, “c” e “d” do subitem acima deste Contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, § 4º, da Lei nº 14.133, de 2021);
- **Declaração de inidoneidade para licitar e contratar**, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “e”, “f”, “g” e “h” do subitem acima deste Contrato, bem como nas alíneas “b”, “c” e “d”, que justifiquem a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §5º, da Lei nº 14.133, de 2021).
- **Multa:**

Ocorrência	Penalidades que poderão ser aplicadas
O atraso injustificado no cumprimento do objeto contratado ou de prazos estipulados.	Multa diária de 0,50% (cinquenta centésimos por cento) sobre o valor total contratado ou, se for o caso, sobre o valor correspondente à parte executada com atraso, limitada a 30 (trinta) dias. Após o trigésimo dia e a critério da Administração, poderá ser considerada inexecução total ou parcial do objeto, sem





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS
UASG 980301

	prejuízo da extinção unilateral do contrato.
Comportar-se de modo inidôneo.	Multa de 10% (dez por cento) aplicada sobre o valor do contrato.
Fizer declaração falsa.	Multa de 10% (dez por cento) aplicada sobre o valor do contrato.
Apresentar documentação falsa.	Multa de 10% (dez por cento) aplicada sobre o valor do contrato.
Cometer fraude fiscal.	Multa de 10% (dez por cento) aplicada sobre o valor do contrato.
Inexecução total.	Multa de 10% (dez por cento) aplicada sobre o valor do contrato.
Inexecução parcial.	Multa de 10% (dez por cento) aplicada sobre a parcela do contrato não executada.
Deixar de executar qualquer obrigação pactuada ou prevista em lei e no Edital do Certame, onde não se comine outra penalidade.	Multa diária de 0,50% (cinquenta centésimos por cento) sobre o valor total contratado, limitada a 30 (trinta) dias. Após o trigésimo dia e a critério da Administração, poderá ser considerada inexecução total ou parcial do objeto, sem prejuízo da extinção unilateral do contrato.

A aplicação das sanções previstas neste Contrato não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado ao Contratante (art. 156, §9º, da Lei nº 14.133, de 2021)

Todas as sanções previstas neste Contrato poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa (art. 156, §7º, da Lei nº 14.133, de 2021).

Antes da aplicação da multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação (art. 157, da Lei nº 14.133, de 2021)

Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor do pagamento eventualmente devido pelo Contratante ao Contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente (art. 156, §8º, da Lei nº 14.133, de 2021).





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS
UASG 980301

Previamente ao encaminhamento à cobrança judicial, a multa poderá ser recolhida administrativamente no prazo máximo de XX (XXXX) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

A aplicação das sanções realizar-se-á em processo administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa ao Contratado, observando-se o procedimento previsto no **caput** e parágrafos do art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, para as penalidades de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

Na aplicação das sanções serão considerados (art. 156, §1º, da Lei nº 14.133, de 2021):

- a) a natureza e a gravidade da infração cometida;
- b) as peculiaridades do caso concreto;
- c) as circunstâncias agravantes ou atenuantes;
- d) os danos que dela provierem para o Contratante;
- e) a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

Os atos previstos como infrações administrativas na Lei nº 14.133, de 2021, ou em outras leis de licitações e contratos da Administração Pública que também sejam tipificados como atos lesivos na Lei nº 12.846, de 2013, serão apurados e julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedimental e autoridade competente definidos na referida Lei (art. 159).

A personalidade jurídica do Contratado poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos neste Contrato ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, à pessoa jurídica sucessora ou à empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o Contratado, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia (art. 160, da Lei nº 14.133, de 2021)

O Contratante deverá, no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de aplicação da sanção, informar e manter atualizados os dados relativos às sanções por ela aplicadas, para fins de publicidade no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (Ceis) e no Cadastro Nacional de Empresas Punidas (Cnep), instituídos no âmbito do Poder Executivo Federal. (Art. 161, da Lei nº 14.133, de 2021);

As sanções de impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar são passíveis de reabilitação na forma do art. 163 da Lei nº 14.133/21;

Os débitos do contratado para com a Administração contratante, resultantes de multa administrativa e/ou indenizações, não inscritos em dívida ativa, poderão ser compensados, total ou parcialmente, com os créditos devidos pelo referido órgão decorrentes deste mesmo contrato ou de outros contratos administrativos que o contratado possua com o mesmo órgão ora contratante, na forma da Instrução Normativa SEGES/ME nº 26, de 13 de abril de 2022.





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS
UASG 980301

Demais obrigações constantes no item 16 do Projeto Básico;

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DA EXTINÇÃO CONTRATUAL (art. 92, XIX)

A extinção contratual ocorrerá imediata e independentemente de interpelação judicial ou extrajudicial quando ocorrerem as situações previstas artigo 155, inciso I, II e III e artigo 137 da Lei 14.133/21 na forma prescrita nos artigos 137, 138 e 139, do mencionado Diploma Legal;

O não cumprimento ou o cumprimento irregular das cláusulas e condições estabelecidas neste Contrato, por parte da CONTRATADA, assegurará ao CONTRATANTE o direito de dá-lo por rescindido, mediante notificação através de ofício, entregue diretamente ou por via postal, com prova de recebimento, sem ônus de qualquer espécie para a Administração.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA (art. 92, VIII)

As despesas decorrentes com a contratação do objeto deste Projeto Básico ocorrerão por conta da seguinte dotação orçamentária:

Unidade Orçamentária: 020901

Funcional Programática: 26.782.0039.2121

Elemento de despesa: 4.4.90.51.00

Valor da Contrapartida: 12.100,00 (doze mil e cem reais).

Fonte: RECURSO PRÓPRIO (1.500.000)

Valor de Repasse do Convênio: R\$ 6.000.000,00 (seis milhões de reais). Fonte: CONVÊNIO 937072/2022/MD/PCN/PMBV (1.700.000)

Valor Total: R\$ 6.012.100,00 (seis milhões, doze mil e cem reais)

A dotação relativa aos exercícios financeiros subsequentes será indicada após aprovação da Lei Orçamentária respectiva e liberação dos créditos correspondentes, mediante apostilamento.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DOS CASOS OMISSOS (art. 92, III)

Os casos omissos serão decididos pelo contratante, segundo as disposições contidas na Lei nº 14.133, de 2021, e demais normas federais aplicáveis e, subsidiariamente, segundo as disposições contidas na Lei nº 8.078, de 1990 – Código de Defesa do Consumidor – e normas e princípios gerais dos contratos.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – ALTERAÇÕES

Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina dos arts. 124 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021.

O contratado é obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.

As alterações contratuais deverão ser promovidas mediante celebração de termo aditivo, submetido à prévia aprovação da consultoria jurídica do contratante, salvo nos casos de justificada necessidade de antecipação de seus efeitos, hipótese em que a formalização do aditivo deverá ocorrer no prazo máximo de 1 (um) mês (art. 132 da Lei nº 14.133, de 2021).





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS
UASG 980301

Registros que não caracterizam alteração do contrato podem ser realizados por simples apostila, dispensada a celebração de termo aditivo, na forma do art. 136 da Lei nº 14.133, de 2021.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – PUBLICAÇÃO

Incumbirá ao contratante divulgar o presente instrumento no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), na forma prevista no art. 94 da Lei 14.133, de 2021, bem como no respectivo sítio oficial na Internet, em atenção ao art. 91, caput, da Lei n.º 14.133, de 2021, e ao art. 8º, §2º, da Lei n. 12.527, de 2011, c/c art. 7º, §3º, inciso V, do Decreto n. 7.724, de 2012 e Decreto Municipal nº 049/2024.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – FORO (art. 92, §1º)

Fica eleito o Foro da cidade de Boa Vista para dirimir os litígios que decorrerem da execução deste Termo de Contrato que não puderem ser compostos pela conciliação, conforme art. 92, §1º, da Lei nº 14.133/21.

Boa Vista – RR, ____ de ____ de 2024.

Representante legal do CONTRATANTE

Representante legal do CONTRATADO

TESTEMUNHAS:

1- _____

2 - _____





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES E COMPRAS-SMLIC
CONCORRÊNCIA PÚBLICA
(UASG: 980301)

ANEXO III

MODELO DE PROPOSTA DE PREÇO

(em papel timbrado da licitante)

AO: MUNICÍPIO DE BOA VISTA
PROCESSO N° 027037/2024-SMO.
CONCORRÊNCIA n° 90017/2024.
ABERTURA DIA: 03/12/2024.
HORÁRIO: 10h:00min. (Horário de Brasília)

CNPJ

Prezados Senhores,
 Encaminhamos a V.S.^a nossa proposta para

_____, no município de BOA VISTA/RR, a saber:

- Valor global: R\$ _____ (_____);
- Prazo de validade: _____ (_____ dias, contados a partir da data desta licitação;
- Prazo de execução: _____ (_____ dias, contados a partir da data de emissão da Ordem de Serviço emitida pela Secretaria Municipal de Obras – SMO;
- Responsável (eis) Técnico(s): _____;
- Responsável Legal: _____;
- Banco _____, Agência _____, Conta Corrente n° _____;

Atenciosamente,

Boa Vista – RR, ____ / ____ / 2024.

 (INCLUIR NOME DO REPRESENTANTE LEGAL DO LICITANTE)
(N.º DA CARTEIRA DE IDENTIDADE COM INDICAÇÃO DO ÓRGÃO EXPEDIDOR)

