



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL NO ESTADO DO MATO GROSSO

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA
DE RECUPERAÇÃO DE TALUDE

Rodovia BR-174

Trecho: Porto Santo Antônio das Lendas – Divisa MT/RO

Sub trecho: CÓRREGO DOURADO - ENTR MT-235(A) (COMODORO)

Extensão: Ponto Localizado

SNV: 174BMT0120

VOLUME 1 – RELATÓRIO DE PROJETO

NOVEMBRO/2023





MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL NO ESTADO DO MATO GROSSO

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA
DE RECUPERAÇÃO DETALUDE

Rodovia BR-174

Trecho: Porto Santo Antônio das Lendas – Divisa MT/RO

Sub trecho: CÓRREGO DOURADO - ENTR MT-235(A) (COMODORO)

Extensão: Ponto Localizado

SNV: 174BMT0120

VOLUME 1 – RELATÓRIO DE PROJETO

SUPERVISAO:
COORDENAÇÃO:
DIREÇÃO:
ELABORAÇÃO:
RESP. TÉCNICO:

Superintendência Regional do Estado de Mato Grosso
Superintendência de Projetos
Coordenadoria de Análise e Aprovação de Projetos
RTA Engenheiros Consultores LTDA.
Eng. Civil Luis Flavio de Souza Prado CREA GO9930

NOVEMBRO/2023



ÍNDICE

Sumário

1.	APRESENTAÇÃO	5
1.1	APRESENTAÇÃO	6
2.	MAPA DE SITUAÇÃO	7
3.	ESTUDOS	9
3.1	ESTUDOS DE MEIO AMBIENTE	10
3.1.1	ESTUDOS DE MEIO AMBIENTE	11
3.1.1.1	Identificação dos Ambientais e Medidas de Controle Ambiental	11
a)	Meio Físico	11
b)	Meio Biótico Supressão vegetal	14
c)	Meio Socioeconômico Segurança do Trabalhador	14
3.2	ESTUDOS HIDROLÓGICOS	16
3.2.1	ESTUDOS HIDROLÓGICOS	17
4.	PROJETOS	20
4.1	PROJETO DE RECUPERAÇÃO DETALHADA	21
4.1.1	PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE TALUDE	22
4.2	PROJETO DE DRENAGEM	24
4.2.1	PROJETO DE DRENAGEM	25
4.3	PROJETO DE MEIO AMBIENTE	27
4.4.1	PROJETO DE MEIO AMBIENTE	28
4.4.1.1	Introdução	28
4.4.1.2	Medidas de Proteção Ambiental	28
4.4.1.3	Mobilização de Mão-de-obra	28
4.4.1.4	Caminhos de Serviço	29
4.4.1.5	Terraplenagem	30
4.5	PROJETO DE CANTEIRO DE OBRA	31
4.5.1	PROJETO DE CANTEIRO DE OBRA	32
5.	PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA	33
5.1	SITUAÇÃO ATUAL	34
5.2	ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA PARA A EXECUÇÃO DAS OBRAS	34
5.3	CANTEIRO DE OBRAS	34
5.4	SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA NAS OBRAS	35
5.5	PLANO DE ATAQUE ÀS OBRAS	35
6.	QUANTITATIVOS E MEMÓRIA DE CÁLCULO	37
6.1	QUADRO DE QUANTIDADES	38
6.4	ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS	48
6.4.1	ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS	49
a)	Terraplenagem	49
b)	Drenagem	49

7. TERMO DE ENCERRAMENTO	50
--------------------------------	----

1. APRESENTAÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO

A RTA Engenheiros Consultores apresenta o Volume 1 — Relatório de Projeto, referente a elaboração do PROJETO EXECUTIVO DE RECUPERAÇÃO DE TALUDE, TRECHO: Porto Santo Antônio das Lendas – Divisa MT/RO, SUB-TRECHO: CÓRREGO DOURADO - ENTR MT-235(A) (COMODORO).

O presente documento contém a descrição sucinta dos estudos e projetos elaborados, com a indicação da metodologia adotada, os elementos básicos utilizados, os quadros de quantidades e memórias de cálculo pertinentes. O projeto executivo é composto pelos volumes discriminados a seguir:

- Volume 1.0: Relatório do Projeto
- Volume 2.0: Projeto de Execução;
- Volume 4: Orçamento da Obra.

O conteúdo de cada volume é descrito a seguir:

Volume 1 - Relatório do Projeto

Este volume contém uma síntese dos serviços a executar e as especificações pertinentes aos serviços a serem executados. É apresentado no formato A4.

Volume 2 - Projeto de Execução

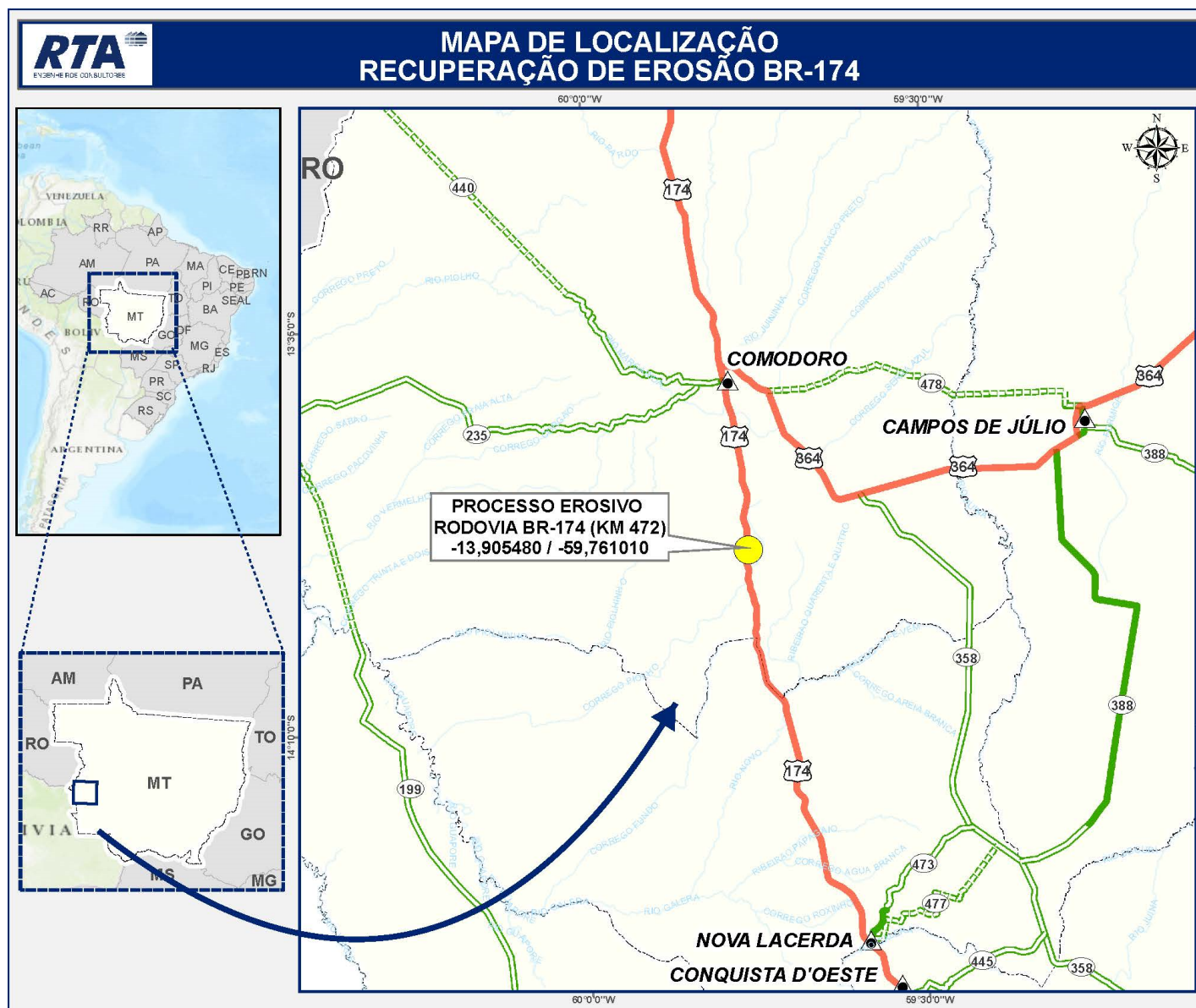
Este volume contém plantas, perfis e seções transversais e demais informações de interesse para a execução do projeto. É apresentado em formato A3.

Volume 4 – Orçamento e Plano de Execução de Obras

Este volume apresenta o demonstrativo de quantidades, distâncias médias de transporte, consumo de materiais, plano de execução da obra, resumo dos preços e o demonstrativo do orçamento. As composições de preços unitários serão apresentadas em outro volume como anexo. É apresentado em formato A4.

2. MAPA DE SITUAÇÃO

FIGURA 1 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO RECUPERAÇÃO DE EROSÃO BR-174



3. ESTUDOS

3.1 ESTUDOS DE MEIO AMBIENTE

3.1.1 ESTUDOS DE MEIO AMBIENTE

3.1.1.1 Identificação dos Ambientais e Medidas de Controle Ambiental

Para a avaliação e identificação dos impactos ambientais foram estabelecidas correlações entre os diversos fatores ambientais diagnosticados e as diversas atividades previstas para o empreendimento, nas suas diferentes fases. A seguir estão relacionados os principais fatores e serviços que poderão gerar impactos ambientais durante cada fase da implantação do empreendimento.

Para cada impacto ambiental identificado nos meios Físico, Biótico e Socioeconômico, serão propostas medidas à serem adotadas para minimizar os efeitos negativos diante das intervenções realizadas pela implantação do Projeto. Contudo, enfatiza a importância do cumprimento contínuo das medidas para minimizar ao máximo as intervenções no meio e assim chegar a níveis satisfatórios de interferência.

a) Meio Físico

Aumento do Material Particulado em Suspensão

- Manter as caçambas dos veículos cobertas com lona durante transporte de material;
- Aspersão periódica de água sobre o solo exposto e locais onde haja concentração de suspensão de poeira.

Emissão de Gases Poluentes para Atmosfera

- Realizar manutenções preventivas em maquinários e veículos utilizados na obra;
- Neutralizar emissões por meio de plantios de áreas de APP's afetadas.

Emissão de Ruídos e Vibrações

- Realizar manutenções preventivas em maquinários e veículos utilizados na obra;
- Trabalho em horários comerciais;
- Controle de emissão de ruídos.

Dinâmica Hídrica

- Fiscalização de abertura de vias de acesso em áreas de APP's,
- Garantir fluxo hídrico dos cursos d'água através da implantação de sistema de drenagem adequado;
- Remoção de sedimentos depositados durante o período de terraplenagem.

Alteração da Qualidade das Águas

- Interferência mínima necessária em áreas de APP's;
- Efetuar trocas de óleo em locais impermeabilizados;
- Realizar lavagem de equipamentos e veículos em locais impermeabilizados com sistemas de tratamento;
- Comunicado prévio e imediato ao órgão ambiental em casos de emergências com derramamentos;
- Manejo adequado de resíduos sólidos contaminados, que devem ser enviados ao tratamento apropriado.

Assoreamento de Corpos Hídricos

- Caso necessário, intervenções em APP's interceptadas pelo traçado, executar serviços de contenção de sedimentos;
- Monitoramento dos serviços que exijam interferência em áreas de APP's interceptadas pelo traçado;
- Controle e Monitoramento de Processos Erosivos;
- Recuperação de Áreas Degradadas.

Aumento do Escoamento Superficial

- Implantação de sistema de drenagem de águas pluviais;
- Execução da obra em períodos não chuvosos;

- Medidas de contenção, caso ocorra paralisação da obra;
- Instalação de reservatórios ou bacias de retenção caso necessário.

Compactação do Solo

- Recuperação de áreas degradadas;
- Cumprir estritamente às dimensões estabelecidas em projeto aprovado;
- Limitar a supressão (quando houver) a largura necessária à implantação do corpo da estrada;
- Realizar o controle e monitoramento dos processos erosivos nas faixas de domínio e jazidas de empréstimo.

Geração de Resíduos Sólidos

- Realizar o manejo adequado dos resíduos da construção civil;
- Destinar adequadamente os resíduos domésticos, construção civis e perigosos;
- Evitar a instalação de estruturas;
- Enviar ao tratamento adequado os resíduos que assim necessitam, principalmente os resíduos perigosos.

Alteração da Paisagem Natural

- Recuperação de áreas degradadas;
- Promover atuação de Corredores Ecológicos;
- Implantar revestimentos vegetais nos taludes de corte, de aterro e também nas áreas de empréstimos.

Desmoronamento de Taludes

- Respeitar as inclinações de talude estabelecidas em projeto;

- Suspender atividades quando houver ocorrência de chuvas volumosas;
- Promover a recomposição vegetal dos taludes.

b) Meio Biótico Supressão vegetal

- Executar o Acompanhamento das Atividades de Supressão Vegetal seguindo orientações do Projeto;
- Respeitar os limites de extensão e número de indivíduos estabelecidos em projeto;
- Promover a recuperação das APP's.

Fragmentação e/ou Perda de Habitats

- Retirada da menor parcela possível de vegetação;
- Isolar e/ou Remover ninhos, abrigos e criadouros naturais, caso haja, antes do início da implantação do empreendimento;
- Promover a recuperação das APP's interceptadas pelo traçado;
- Promover atuação de Corredores Ecológicos;
- Recuperação de áreas degradadas;
- Sinalização indicando Passagens de Fauna implantadas;

Efeito Borda

- Promover atuação de Corredores Ecológicos existentes;
- Promover a recuperação das APP's interceptadas pelo traçado.

c) Meio Socioeconômico Segurança do Trabalhador

- Promover a sensibilização dos colaboradores quanto à utilização obrigatória de EPI's;
- Fornecer EPI's adequados;

- Sinalização segura das vias e máquinas em serviço;
- Realizar a manutenção preventiva de máquinas e equipamentos utilizados na obra.

Segurança dos Usuários da Rodovia

- Promover informativos sobre o início e andamento das obras de instalação do empreendimento;
- Instalação de Placas de Sinalização ilustrando as rotas de desvios e áreas de apoio.

Saúde do Trabalhador

- Controle admissional da saúde dos trabalhadores;
- Palestras periódicas informando aos trabalhadores sobre os riscos de vetores de doenças;
- Executar campanhas educativas sobre doenças transmissíveis

Fogo

- Promover informativos sobre o início e andamento das obras de instalação do empreendimento;
- Instalação de Placas de Sinalização ilustrando as rotas de desvios e áreas de apoio.
- Promover a limpeza da faixa de domínio periodicamente;
- Placas indicando aos usuários sobre os riscos de objetos lançados dos veículos, como bitucas de cigarro, vidro, entre outros materiais, que podem causar riscos de surgimento de focos de incêndio.

Outras Recomendações:

- Utilização de locais com o devido licenciamento ambiental (Jazidas, Canteiro, Captação de Água, Usina de Asfalto, outros);
- Realização da Gestão e Acompanhamento Ambiental da etapa de implantação da Obra.

3.2 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

3.2.1 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

PLUVIOMETRIA

Para apresentação dos dados pluviométricos na área de influência do projeto, adotou-se o posto número [A913], localizado no município de Comodoro - MT, por ser o posto mais próximo do trecho. Os dados pluviométricos podem ser acessados no site <https://mapas.inmet.gov.br> <acessado em 07 de novembro de 2023>.

FIGURA 2 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO ESTAÇÃO PLUVIOMÉTRICA A913 – COMODORO - MT

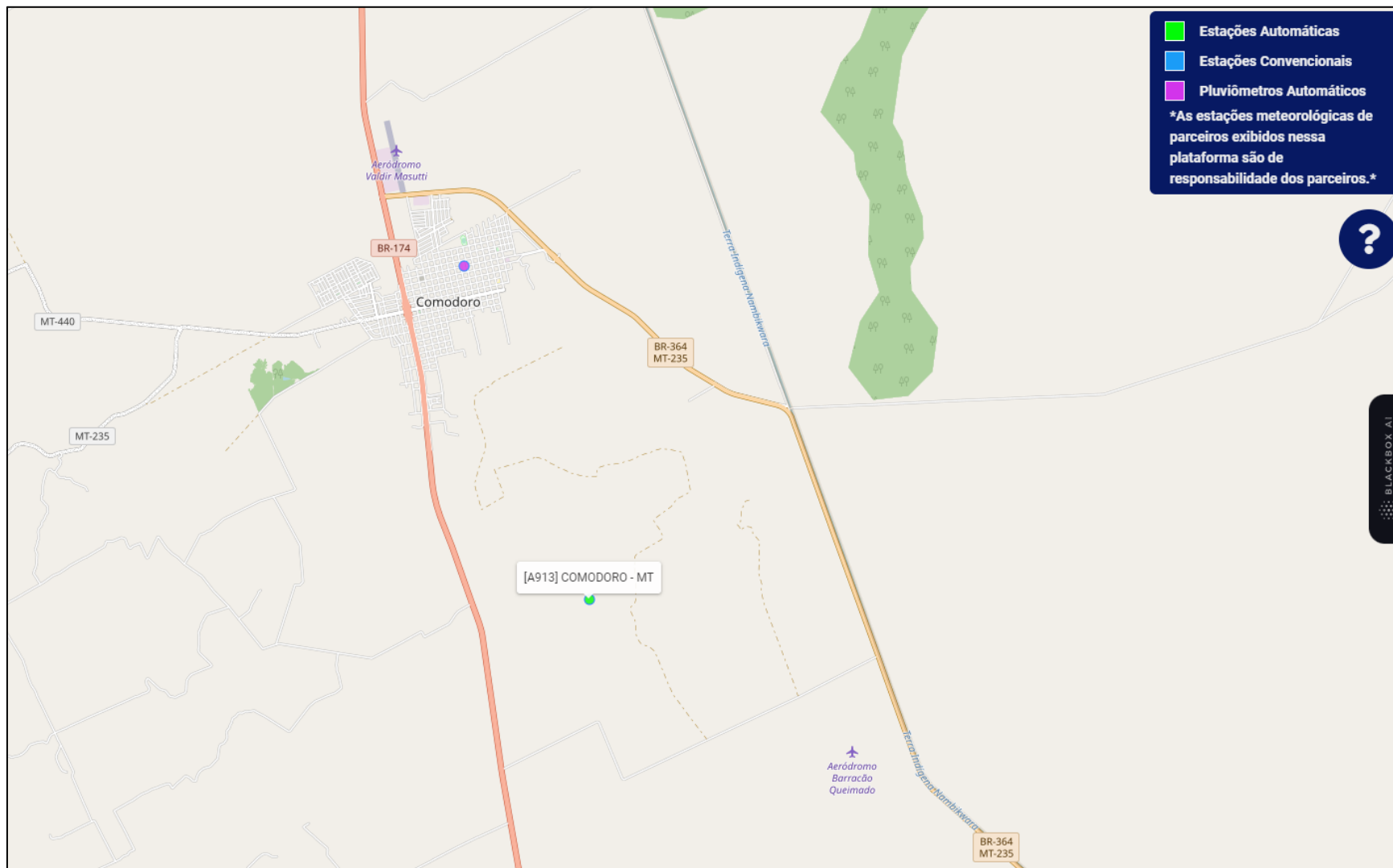
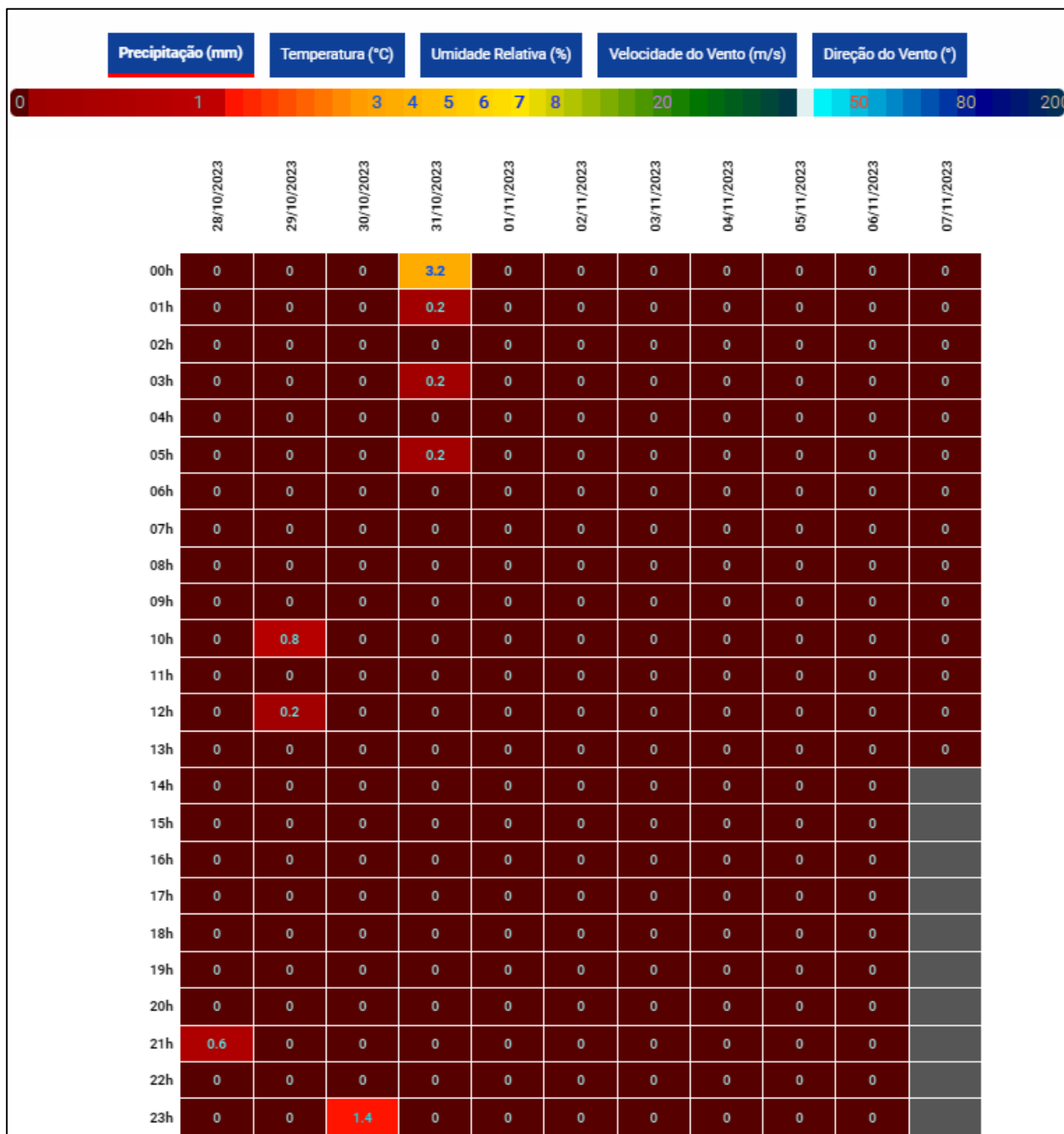


FIGURA 3 – MAPA DE CORES DE PRECIPITAÇÃO DIÁRIA - ESTAÇÃO PLUVIOMÉTRICA A913



Conforme os dados apresentados é notável que a estação de escolha apresenta periodicidade na exibição das informações pertinentes as chuvas diárias, gráficos com acumulados mensais e informações relacionadas as precipitações.

4. PROJETOS

4.1 PROJETO DE RECUPERAÇÃO DETALUDE



4.1.1 PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE TALUDE

LIMPEZA MECANIZADA DA CAMADA VEGETAL

Proceder a limpeza mecânica do terreno, raspando no mínimo 15 cm de espessura, removendo todas as vegetações rasteiras e arbustos. Todo o material vegetal deverá ser descartados em bota fora autorizado.

Destaca-se que o local a ser realizada a obra de recuperação do talude está inserida dentro área de terra indígena Vale do Guaporé, de etnia Nambikwára, portanto as atividades limpeza mecanizada da camada vegetal serão realizadas a fim de causar o menor impacto ao ambiente.

ACESSO DE SERVIÇO

O acesso se fará de modo a evitar o menor impacto ambiental, através de caminhos de serviços a serem realizados conforme orientado no volume 2.

ESCAVAÇÃO E RECOMPOSIÇÃO

As operações de escavação compreendem a remoção dos materiais erodidos constituintes do montante da plataforma, de acordo com as indicações técnicas de projeto, o desenvolvimento da escavação se dará em face rejeição dos materiais extraídos, visto que os mesmos não atendem as especificações indicadas no projeto executivo, e serão destinadas em local adequado visto que o presente local se encontra em terras indígenas.

A recomposição do corpo do talude se dará pelo uso de materiais pétreos, visto que, por se tratar de uma área indígena fica vedada a extração ou exploração de materiais para a recomposição do talude. O uso de materiais pétreos para a recomposição do talude se mostra uma alternativa, pois com a chegada do período chuvoso, as atividades de recomposição não são totalmente afetadas.

Para evitar o percolamento de material terroso ao montante recomposto, foi prevista a aplicação de manta geotêxtil não tecido agulhado, desta forma impedindo a percolação de partículas finas para o corpo do aterro recomposto em material pétreo.

Será realizado a recomposição da Obra de Arte Especial no local BDTC com diâmetro de 1,2 m, que recalcou a jusante e está afetando o talude e a pista de rolamento, o bueiro no local é esconso conforme indicado no volume 2, entretanto a boca a ser executada está na direção do bueiro e foi considerada sem esconsidade.

PISTA DE ROLAMENTO

Após executar as devidas recomposições no processo erosivo, serão executados as camadas de sub-base e base de forma a recuperar o local degradado pelo processo erosivo. Concluído esta etapa serão executados os serviços de aplicação de Concreto Asfáltico Faixa C.

CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS

Após a execução de cada serviço e/ou etapa, a obra deverá ser limpa e removidos todos os restos de materiais.

4.2 PROJETO DE DRENAGEM

4.2.1 PROJETO DE DRENAGEM

4.3.1.1 Introdução

Um projeto de drenagem tem por objetivo criar um sistema de drenagem que seja eficiente para a proteção do corpo estradal, meio ambiente e usuário da via.

Os dispositivos de drenagem têm como objetivo, captar e conduzir para local adequado toda a água que sob qualquer forma venha a atingir o corpo estradal.

O projeto de drenagem foi desenvolvido seguindo o escopo dos elemtnos de drenagem existentes no local, onde será realizada a recomposição aos itens inconformes e a implantação de drenagem superficial para garantir a melhor condução aos volumes precipitados.

4.3.1.2 Drenagem Superficial

A drenagem superficial aqui considerada se resume na indicação dos dispositivos destinadas a coletar e conduzir o escoamento superficial direto sobre a plataforma da estrada, taludes de aterros e de cortes.

Os dispositivos utilizados no projeto foram:

- Meio-fio;
- Entradas para Descidas d'água;
- Descidas d'água;
- Bueiro de greide;
- Dissipador de energia;
- Valeta de proteção de aterro;

4.3.1.3 Meio-Fio

Meio-fio é o dispositivo de concreto utilizado para separar a faixa de pavimentação da faixa do passeio, para fazer a delimitação do canteiro central e das interseções. Neste projeto serão executados Meio-Fio tipo MFC01 .

4.3.1.4 Entradas para Descidas d'água

As entradas para descidas d'água serão executadas na extremidade de jusante dos meio-fios, com a finalidade de conduzir o fluxo d'água para as descidas d'água ou terreno natural. Adotou-se a entrada para descidas d'água de concreto do tipo EDA- 01 e Descida d'água de aterros em degraus – DAD 02 (Padrão DNIT).

4.3.1.5 Bueiro de Greide

Os bueiros de greide são dispositivos indicados nos locais onde é ultrapassado o comprimento crítico das sarjetas ou ainda quando ocorrerem ponto baixo nas sarjetas e valetas de proteção de corte. Neste serão utilizados os duplo tubular de concreto BDT D= 1,20 m PA3.

4.3.1.6 Valeta de Proteção de Corte

Executadas próximas aos offsets do aterro e do corte da rodovia visando a proteção do corpo estradal de erosões causadas pelo escoamento das águas precipitadas do lado a montante da estrada e direcionando as mesmas até local apropriado e seguro para a descarga. Neste projeto foi prevista a implantação do modelo VPAC 160-30, conforme descrita no Album de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem – 5ª Edição .

4.3.1.7 Dissipador de Energia

Dissipadores de energia são dispositivos destinados a dissipar a energia do fluxo d'água, reduzindo consequentemente sua velocidade de modo que não haja risco de erosão no final das saídas, descidas d'água, valeta de proteção e bueiros. Ao projeto de recuperação do talude foram previstas a implantação do modelo DEB 02.

4.3 PROJETO DE MEIO AMBIENTE

4.4.1 PROJETO DE MEIO AMBIENTE

4.4.1.1 Introdução

De maneira geral, o Projeto Ambiental visa demonstrar as propostas e recomendações a serem adotadas para evitar ou minimizar os possíveis impactos previstos preliminarmente ou até mesmo aqueles que naturalmente irão surgir durante o período da execução das obras, com o intuito de garantir a qualidade da execução dos projetos de engenharia e minimizar a geração de passivos ambiental para o ambiente.

4.4.1.2 Medidas de Proteção Ambiental

Durante as obras de pavimentação da rodovia é importante a adoção de indutores de controle ambiental que visem minimizar quaisquer possíveis impactos gerados no período de instalação do empreendimento, através de serviços de execução conforme relacionado abaixo.

4.4.1.3 Mobilização de Mão-de-obra

- Contratação preferencial de mão-de-obra local;
- Implantação de um programa de prevenção e controle de saúde pública;
- Infraestrutura e obras de apoio (canteiro de obras e usina de asfalto);
- Escolha correta do local da instalação de canteiro de obras dando-se preferência a áreas já utilizadas para este fim, ou descaracterizadas em relação à cobertura vegetal;
- Controle de emissão de efluentes e adequada disposição do lixo, graxas e óleos;
- Evitar o derramamento de óleos e graxas no terreno, dotando as oficinas, canteiros e acampamentos de caixas de coleta de resíduos, combustíveis, graxas, óleos, etc.;
- Construção de caixas separadoras de graxa e óleo;
- Implantar fossas sépticas e sumidouros de acordo com a NBR 7229;

- Manter úmidas as superfícies sujeitas à poeira;
- Executar um controle de drenagem de águas pluviais;
- Manter sempre os motores e máquinas em boas condições de regulagem e operacionalidade;
- Manter um controle médico da saúde dos operários, comissões para reduzir acidentes de trabalho e proteção aos trabalhadores, especialmente contra excessos de ruídos, poeira, gases, etc;
- Evitar a geração de focos de vetores de transmissão de doenças como alagados, depósito de lixo, etc.;
- Manutenção das áreas de apoio e logística;
- Reabilitação da área após o término das atividades, através da reconformação dos terrenos e recuperação das áreas na desmobilização, efetuando limpeza cuidadosa, enterramento de todo o remanescente de lixo orgânico e aterramento de fossas e valas de esgotamento sanitário.

4.4.1.4 Caminhos de Serviço

Nos locais onde se fizer necessária a abertura de caminhos de serviço deve-se tomar as seguintes medidas:

- Medidas de segurança ao tráfego;
- Manter úmidos os caminhos, evitando a formação de poeira;
- Demolição das obras provisórias, desimpedindo o fluxo dos talwegues e evitando a formação de caminhos preferenciais para a água;
- Recuperação de vegetação nas áreas desmatadas e limpas para a implantação dos caminhos de serviço;
- Proteção vegetal dos taludes através de sementeira manual e espécies arbustivas;
- Execução de dispositivos de drenagem e dissipadores de energia;
- Conformação dos taludes e do fundo das áreas exploradas, incluindo a execução de

valetas de drenagem direcionadas para os cursos d'água mais próximos, e de eventuais barragens de contenção, para evitar o surgimento de erosão;

- Eliminação das áreas sujeitas à estagnação de águas, através de drenagem feita com sistema de valetas.

4.4.1.5 Terraplenagem

- Controle de estabilidade geotécnica de taludes;
- Controle de erosão e reabilitação das áreas degradadas;
- Exploração de Pedreiras, Jazidas de Solo e Areais (Dar preferência ao emprego de pedreiras e areais já licenciadas junto aos órgãos ambientais, caso contrário, licenciar as atividades);
- Estocagem do solo orgânico;
- Limitar os desmatamentos e a limpeza do terreno aos locais estritamente necessários;
- Controle de erosão e reabilitação de áreas degradadas.

4.5 PROJETO DE CANTEIRO DE OBRA



4.5.1 PROJETO DE CANTEIRO DE OBRA

A localização inadequada do canteiro de obras e a falta de infraestrutura, no que diz respeito à disponibilidade de água tratada e disposição de esgotos sanitários em fossas sépticas, acarretam a geração de impactos à saúde do trabalhador, contaminação superficial e subterrânea, etc.

Sugere-se a instalação do canteiro de obras em área localizadas próximas a áreas urbanas, onde já existam todas as instalações necessárias ao bom andamento das obras, tais como, escritórios, oficinas, laboratórios, refeitórios, pátios de manobras, abastecimentos de água, esgotos, etc.

No caso de não ser possível esta hipótese, a empreiteira deverá realizar pesquisa de campo visando observar o melhor local para a instalação do canteiro, de tal forma a não agredir o meio-ambiente local.

A escolha do local deverá ser de preferência às margens da rodovia, onde deverá ser implantada toda a infraestrutura necessária (água, esgoto, laboratório, escritório, etc.), a ser utilizados durante todo o período da execução das obras.

As instalações industriais necessárias à execução das obras tiveram sua localização estabelecida na própria rodovia. O local escolhido, contudo, deverá apresentar condições topográficas satisfatórias para a localização destas instalações.

Os demais materiais de origem comercial serão estocados no canteiro de obras, para posterior transporte aos locais de aplicação.

5. PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

5.1 SITUAÇÃO ATUAL

No local do projeto é possível observar que o processo erosivo ocorreu por problema de drenagem superficial, pois parte do talude a jusante cedeu e está avançando para o eixo da rodovia, pelo fato das movimentações no maciço do aterro. A montante da rodovia, também é possível identificar início do processo erosivo uma vez que o corpo do aterro se encontra degradado.

5.2 ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA PARA A EXECUÇÃO DAS OBRAS

A empresa contratada para execução das obras deverá ter uma estrutura de pequeno porte para se mobilizar imediatamente, após a ordem de início de serviço, de forma que não haja entraves no cumprimento das etapas de trabalho estabelecidas, bem como no cumprimento contratual.

A seguir apresentaremos alguns tópicos para o bom desenvolvimento dos trabalhos relativos ao projeto de recuperação de talude.

5.3 CANTEIRO DE OBRAS

Devido ao porte da obra e sua especificidade, recomenda-se para esta que o canteiro seja projetado de modo a ocupar apenas o terreno necessário para os setores imprescindíveis para a obra. Esta recomendação é feita pelos seguintes fatos: a curta duração da obra, o espaço diminuto para a montagem do canteiro, o fato deste trecho ficar em operação com serviço de “Para e Siga” e ser uma obra emergencial.

Sendo assim deverão ser agrupadas nesse canteiro de obras, a administração central, refeitório, almoxarifado, carpintaria, depósito de material, oficina, topografia, sanitário, guarita, área de estacionamento, armazenamento de material betuminoso, armazenamento de água, armazenamento de agregados e área de usinagem, conforme proposto no croqui de canteiro de obras incluso de modo mais detalhado no volume 2 – projeto executivo.

Os veículos deverão ser em número e capacidade suficientes para atendimento à administração das obras e serviços a serem executados, com quantidade mínima conforme indicada em orçamento. Deverão estar em bom estado de conservação, com a documentação regularizada e serem conduzidos por profissionais devidamente habilitados.

O pessoal envolvido na execução dos trabalhos e na parte técnica da obra, deverá ser comprovadamente capacitados para as suas funções e serem selecionados pela experiência

de trabalho, os mesmos deverão estar uniformizados com seus respectivos capacetes e fazerem uso de EPI's necessários e em conformidade com as normas de saúde, higiene e segurança do trabalho. Os veículos de transporte de funcionários e/ou operários deverão ser fechados (preferencialmente ônibus ou similar), com confortos necessários para atender plenamente o quesito segurança. O canteiro de obras irá possuir um refeitório com cozinha para o fornecimento das refeições. Tais alimentações deverão atender todas as equipes envolvidas na obra e serem baseadas através de em plano de nutrição preparada com técnica e higiene.

5.4 SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA NAS OBRAS

Se tratando de obras em rodovia federal, onde o tráfego de veículos é constante deverão ser implantadas adequadamente na obra a sinalização, advertência e segurança necessária, de forma a evitar acidentes com funcionários, operários ou usuários da rodovia. A sinalização deverá obedecer aos padrões e normas vigentes de segurança do trabalho.

5.5 PLANO DE ATAQUE ÀS OBRAS

A empresa executora deverá se instalar no prazo de 30 dias após emissão da ordem de início dos serviços para as obras. Todos os serviços referentes a mobilização de pessoal, de equipamentos e canteiro de obras, assim como os insumos de primeira ordem, para uso em obra, deverão estar disponíveis para o início da obra.

Todos os serviços de produção de agregados deverão ser procedentes da pedreira, na qual a empresa construtora irá abastecer o seu estoque de forma a atender às necessidades das diversas frentes de serviço. De mesmo deverá proceder com o areal.

Os serviços a serem realizados conforme cronograma devem seguir as seguintes etapas:

- 1º Etapa;
 - Sinalização de segurança viária;
 - Ser executado o caminho de serviço para retirada do material do processo erosivo inservível;
 - Proceder com a limpeza mecânica do terreno, raspando no mínimo 15 cm de espessura, removendo todas as vegetações;
 - Realizar escavação conforme indicado no volume 02, para futura substituição dos corpos

de bueiros que sofrerão recalques;

- 2º Etapa;
 - Implantação dos dispositivos de drenagem, sendo o corpo de bueiro com execução da boca do BDTC a jusante com o colchão drenante como forma de dissipador de energia para ajudar no escoamento da água. Por mais que o corpo do bueiro seja esconso a boca está na direção do bueiro e desta forma foi considerado sem esconsidade da boca.
 - Aplicação de geotêxtil tecido não agulhado;
 - Recomposição do corpo do talude com material pétreo;
 - Execução das Valetas de proteção de aterro de forma a proteger os corpos de talude executados;
 - Implantação de Descida d'água com seus respectivos dispositivos de dissipação, de forma a eliminar as águas superficiais.
- 3º Etapa;
 - Execução das camadas do pavimento de forma a recompor e restabelecer o tráfego no local;
 - Desmobilização da equipe.

6. QUANTITATIVOS E MEMÓRIA DE CÁLCULO

6.1 QUADRO DE QUANTIDADES

Item	Código	Discriminação	Quantidade	Unidade	Custo Unitário
Serviços Preliminares					
	Mob	Mobilização e Desmobilização	2,00	unid	R\$ 113.950,16
	Administração	Administração Local	100,00	%	R\$ 1.468.378,93
	Canteiro	Instalação de Canteiro	1,00	unid	R\$ 222.837,33
Recuperação do Aterro/Caminho de serviço					
1.1	1505860	Enrocamento de pedra jogada - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento	43.630,00	m³	R\$ 149,55
1.2	5502985	Limpeza mecanizada da camada vegetal	2.948,40	m³	R\$ 0,48
1.3	4805754	Compactação manual com soquete vibratório	2.948,40	m³	R\$ 6,74
1.5	5502836	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000 m - caminho de serviço pavimentado - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	32.760,00	m³	R\$ 8,57
1.6	4413984	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	32.760,00	m³	R\$ 3,76
1.7	2003867	Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 31 kN/m	14.742,00	m²	R\$ 15,93
1.8	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	13.481.670,00	Tkm	R\$ 0,76
1.9	5914374	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	40.248,68	Tkm	R\$ 0,95
1.10	5914479	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada	4.341,02	Tkm	R\$ 0,71
1.11	5915321	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada	527.026,50	Tkm	R\$ 0,56
Drenagem					
2.1	2003313	Valete de proteção de aterros com revestimento de concreto - VPAC 160-30 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	600,00	m	R\$ 132,68
2.2	2003407	Descida d'água de aterros em degraus - DAD 02 - areia e brita comerciais	100,00	m	R\$ 280,07
2.3	2003369	Meio-fio de concreto - MFC 01 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira	600,00	m	R\$ 112,54
2.4	2003385	Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais	8,00	unid	R\$ 58,20
2.5	2003451	Dissipador de energia - DEB 02 - areia, brita e pedra de mão comerciais	7,00	unid	R\$ 461,15
2.6	804201	Corpo de BDTC D = 1,20 m PA3 - areia, brita e pedra de mão comerciais	30,00	m	R\$ 2.344,92
2.7	804425	Boca de BDTC D = 1,20 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas	2,00	un	R\$ 5.666,14
2.8	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	47.962,70	Tkm	R\$ 0,76
2.9	5914374	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	128,37	Tkm	R\$ 0,95
2.10	5914479	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada	36.448,85	Tkm	R\$ 0,71

Sinalização de Obras					
3.1	5212558	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO PARA SINALIZAÇÃO DE OBRAS MONTADA EM SUPORTE METÁLICO MÓVEL, R1 LADO 0,414 M - UTILIZAÇÃO DE 600 CICLOS - FORNECIMENTO, 01 IMPLANTAÇÃO E 01 RETIRADA DIÁRIA	360,00	un.dia	R\$ 3,76
3.2	5212557	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO PARA SINALIZAÇÃO DE OBRAS MONTADA EM SUPORTE METÁLICO MÓVEL - D = 1,00 M - UTILIZAÇÃO DE 600 CICLOS - FORNECIMENTO, 01 IMPLANTAÇÃO E 01 RETIRADA DIÁRIA	1.093,00	unid	R\$ 3,72
3.3	5212560	PLACA DE ADVERTÊNCIA PARA SINALIZAÇÃO DE OBRAS MONTADA EM SUPORTE METÁLICO MÓVEL, LADO 1,00 M - UTILIZAÇÃO DE 600 CICLOS - FORNECIMENTO, 01 IMPLANTAÇÃO E 01 RETIRADA DIÁRIA	1.293,00	un.dia	R\$ 3,95
3.4	5212556	PLACA PARA SINALIZAÇÃO DE OBRAS MONTADA EM CAVALETE METÁLICO - 1,00 X 1,00 M - UTILIZAÇÃO DE 600 CICLOS - FORNECIMENTO, 01 IMPLANTAÇÃO E 01 RETIRADA DIÁRIA	97,00	un.dia	R\$ 1,95
3.5	5213835	CONE PLÁSTICO PARA CANALIZAÇÃO DE TRÂNSITO - UTILIZAÇÃO DE 150 CICLOS - FORNECIMENTO, 01 IMPLANTAÇÃO E 01 RETIRADA DIÁRIA	23.265,00	un.dia	R\$ 0,83
3.6	5213838	CILINDRO CANALIZADOR DE TRÁFEGO COM BASE QUADRADA DE 111 X 56 X 56 CM - UTILIZAÇÃO DE 600 CICLOS - FORNECIMENTO, 01 IMPLANTAÇÃO E 01 RETIRADA DIÁRIA	2.502,00	un.dia	R\$ 4,51
3.7	5213383	CAVALETE EM POLIETILENO ZEBRADO COM FAIXA REFLETIVA - H = 1,00 M - UTILIZAÇÃO DE 600 CICLOS - FORNECIMENTO, 01 IMPLANTAÇÃO E 01 RETIRADA DIÁRIA	637,00	un.dia	R\$ 0,83
3.8	5213850	OPERAÇÃO DE SINALIZAÇÃO POR BANDEIROLA DE TECIDO OU COM PLACA METÁLICA	5.239,44	h	R\$ 21,52
	5914479	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada	668.297,58	Tkm	R\$ 0,71
Pista de Rolamento					
4.1	4011351	Imprimação com asfalto diluído	4.200,00	m ²	R\$ 0,37
4.2	4011353	Pintura de ligação	4.200,00	m ²	R\$ 0,28
4.3	4011276	Base ou sub-base de brita graduada COMERCIAL	1.680,00	m ³	R\$ 256,63
4.4	4011464	Concreto asfáltico - faixa C - massa comercial	1.209,60	T	R\$ 18,21
4.5		Aquisição de Massa Comercial	1.209,60	T	R\$ 910,00
4.6		Aquisição de CM-30	5,04	T	R\$ 5.361,18
4.7		Aquisição de RR-1C	1,89	T	R\$ 3.251,93
4.8		Transporte de CM-30	5,04	T	R\$ 868,78
4.9		Transporte de RR-1C	1,89	T	R\$ 868,78
	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia pavimentada	2.425.718,40	Tkm	R\$ 0,76

6.2 QUADRO-RESUMO DE TRANSPORTES



5915321 Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada												
CÓDIGO	SERVIÇO	SERVIÇO AUXILIAR	MATERIAL	QUANTIDADE	UNIDADE	FATOR	UNIDADE	PESO	ORIGEM	DESTINO	DMT (Km)	MOMENTO DE TRANSPORTE (TKm)
5502835	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³		MATERIAL RETIRADO	32.760,00	m³	2,0625	t/m³	67567,5	OBRA	BOTA FORA	7,8	527.026,50
											TOTAL	527.026,50

5914389 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada												
CÓDIGO	SERVIÇO	SERVIÇO AUXILIAR	MATERIAL	QUANTIDADE	UNIDADE	FATOR	UNIDADE	PESO	ORIGEM	DESTINO	DMT (Km)	MOMENTO DE TRANSPORTE (TKm)
1505860	Enrocamento de pedra jogada - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento		Pedra de Mão	43630,00	m³	1,5	t/m³	65445	Pedreira	EROSÃO	206	13.481.670,00
											TOTAL	13.481.670,00

5914374 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário												
CÓDIGO	SERVIÇO	SERVIÇO AUXILIAR	MATERIAL	QUANTIDADE	UNIDADE	FATOR	UNIDADE	PESO	ORIGEM	DESTINO	DMT (Km)	MOMENTO DE TRANSPORTE (TKm)
1505860	Enrocamento de pedra jogada - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento		Pedra de Mão	43630,00	m³	1,5	t/m³	65445	Pedreira	EROSÃO	0,615	40.248,68
											TOTAL	40.248,68

5914479 Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada												
CÓDIGO	SERVIÇO	SERVIÇO AUXILIAR	MATERIAL	QUANTIDADE	UNIDADE	FATOR	UNIDADE	PESO	ORIGEM	DESTINO	DMT (Km)	MOMENTO DE TRANSPORTE (TKm)
2003867	Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 31 kN/m		Geotêxtil não-tecido agulhado em poliéster - resistência à tração longitudinal de 31 kN/m	14742,00	m³	0,00049	t/m³	7,223	FORNECEDOR (CUIABÁ)	EROSÃO	601	4.341,02
											TOTAL	4.341,02

DRENAGEM

5914389 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada												
CÓDIGO	SERVIÇO	SERVIÇO AUXILIAR	MATERIAL	QUANTIDADE	UNIDADE	FATOR	UNIDADE	PESO	ORIGEM	DESTINO	DMT (km)	MOMENTO DE TRANSPORTE (TKm)
2003313	Valeta de proteção de aterros com revestimento de concreto - VPAC 160-30 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	Areia Média Lavada	600,00	m	0,151621596	t/m	90,972	Areal	EROSÃO	27,9	2.538,12
2003313	Valeta de proteção de aterros com revestimento de concreto - VPAC 160-30 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	Brita 1	600,00	m	0,087989076	t/m	52,793	Pedreira	EROSÃO	206	10.875,36
2003313	Valeta de proteção de aterros com revestimento de concreto - VPAC 160-30 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	Brita 2	600,00	m	0,087989076	t/m	52,793	Pedreira	EROSÃO	206	10.875,36
2003407	Descida d'água de aterros em degraus - DAD 02 - areia e brita comerciais	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	Areia Média Lavada	100,00	m	0,2470026	t/m	24,7	Areal	EROSÃO	27,9	689,13
2003407	Descida d'água de aterros em degraus - DAD 02 - areia e brita comerciais	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	Brita 1	100,00	m	0,1433406	t/m	14,334	Pedreira	EROSÃO	206	2.952,80
2003407	Descida d'água de aterros em degraus - DAD 02 - areia e brita comerciais	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	Brita 2	100,00	m	0,1433406	t/m	14,334	Pedreira	EROSÃO	206	2.952,80
2003369	Melo-fio de concreto - MFC 01 - areia e brita comerciais - forma de madeira	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	Areia Média Lavada	600,00	m	0,097376025	t/m	58,425	Areal	EROSÃO	27,9	1.630,06
2003369	Melo-fio de concreto - MFC 01 - areia e brita comerciais - forma de madeira	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	Brita 1	600,00	m	0,056509275	t/m	33,905	Pedreira	EROSÃO	206	6.984,43
2003369	Melo-fio de concreto - MFC 01 - areia e brita comerciais - forma de madeira	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	Brita 2	600,00	m	0,056509275	t/m	33,905	Pedreira	EROSÃO	206	6.984,43
2003385	Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	Areia Média Lavada	8,00	und	0,1045011	t/und	0,836	Areal	EROSÃO	27,9	23,32
2003385	Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	Brita 1	8,00	und	0,0606441	t/und	0,485	Pedreira	EROSÃO	206	99,91
2003385	Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	Brita 2	8,00	und	0,0606441	t/und	0,485	Pedreira	EROSÃO	206	99,91
2003451	Dissipador de energia - DEB 02 - areia, brita e pedra de mão comerciais	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	Areia Média Lavada	7,00	und	0,4180044	t/und	2,926	Areal	EROSÃO	27,9	81,64
2003451	Dissipador de energia - DEB 02 - areia, brita e pedra de mão comerciais	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	Brita 1	7,00	und	0,2425764	t/und	1,698	Pedreira	EROSÃO	206	349,79
2003451	Dissipador de energia - DEB 02 - areia, brita e pedra de mão comerciais	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	Brita 2	7,00	und	0,2425764	t/und	1,698	Pedreira	EROSÃO	206	349,79
2003451	Dissipador de energia - DEB 02 - areia, brita e pedra de mão comerciais		Pedra de Mão	7,00	und	0,33	t/und	2,31	Pedreira	EROSÃO	206	475,86
TOTAL												47.962,70

5914376 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário												
CÓDIGO	SERVIÇO	SERVIÇO AUXILIAR	MATERIAL	QUANTIDADE	UNIDADE	FATOR	UNIDADE	PESO	ORIGEM	DESTINO	DMT (km)	MOMENTO DE TRANSPORTE (TKm)
2003313	Valeta de proteção de aterros com revestimento de concreto - VPAC 160-30 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	Brita 1	600,00	m	0,087989076	t/m	52,793	Pedreira	Pista	0,615	32,47
2003313	Valeta de proteção de aterros com revestimento de concreto - VPAC 160-30 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	Brita 2	600,00	m	0,087989076	t/m	52,793	Pedreira	Pista	0,615	32,47
2003407	Descida d'água de aterros em degraus - DAD 02 - areia e brita comerciais	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	Brita 1	100,00	m	0,1433406	t/m	14,334	Pedreira	Pista	0,615	8,82
2003407	Descida d'água de aterros em degraus - DAD 02 - areia e brita comerciais	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	Brita 2	100,00	m	0,1433406	t/m	14,334	Pedreira	Pista	0,615	8,82
2003369	Melo-fio de concreto - MFC 01 - areia e brita comerciais - forma de madeira	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	Brita 1	600,00	m	0,056509275	t/m	33,905	Pedreira	Pista	0,615	20,85
2003369	Melo-fio de concreto - MFC 01 - areia e brita comerciais - forma de madeira	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	Brita 2	600,00	m	0,056509275	t/m	33,905	Pedreira	Pista	0,615	20,85
2003385	Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	Brita 1	8,00	und	0,0606441	t/und	0,485	Pedreira	Pista	0,615	0,30
2003385	Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	Brita 2	8,00	und	0,0606441	t/und	0,485	Pedreira	Pista	0,615	0,30
2003451	Dissipador de energia - DEB 02 - areia, brita e pedra de mão comerciais	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	Brita 1	7,00	und	0,2425764	t/und	1,698	Pedreira	Pista	0,615	1,04
2003451	Dissipador de energia - DEB 02 - areia, brita e pedra de mão comerciais	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	Brita 2	7,00	und	0,2425764	t/und	1,698	Pedreira	Pista	0,615	1,04
2003451	Dissipador de energia - DEB 02 - areia, brita e pedra de mão comerciais		Pedra de Mão	7,00	und	0,33	t/und	2,31	Pedreira	Pista	0,615	1,42
TOTAL												128,37

5914479 Transporte com caminhão cometeria de 35 t - rodovia pavimentada												
CODIGO	SERVIÇO	SERVIÇO AUXILIAR	MATERIAL	QUANTIDADE	UNIDADE	FATOR	UNIDADE	PESO	ORIGEM	DESTINO	DMT (km)	MOMENTO DE TRANSPORTE (Tkm)
2003131	Valota de proteção de aterros com revestimento de concreto - VPAC 180-30 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual areia e brita comerciais	Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa	600,00	m	0,00013546	/m	0,081	FORNECEDOR (CUABA)	Pista	601	48,08
2003131	Valota de proteção de aterros com revestimento de concreto - VPAC 180-30 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	Enchimento de junta de concreto com argamassa asfáltica de densidade 1.700 kg/m³ - espessura de 1 cm	Argamassa asfáltica	600,00	m	0,0002963	/m	0,123	FORNECEDOR (CUABA)	Pista	601	73,92
2003131	Valota de proteção de aterros com revestimento de concreto - VPAC 180-30 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	Enlhecimento	Cloração de grama para replantio	600,00	m	0,0492413	/m	29,547	FORNECEDOR (CUABA)	Pista	601	17.757,79
2003131	Valota de proteção de aterros com revestimento de concreto - VPAC 180-30 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	Enlhecimento	Adubo à base de nitrógeno, fósforo e potássio (NPK)	600,00	m	0,000128466	/m	0,077	FORNECEDOR (CUABA)	Pista	601	46,28
2003131	Valota de proteção de aterros com revestimento de concreto - VPAC 180-30 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	Enlhecimento	Adubo orgânico composto	600,00	m	0,00042822	/m	0,256	FORNECEDOR (CUABA)	Pista	601	153,86
2003131	Valota de proteção de aterros com revestimento de concreto - VPAC 180-30 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	Enlhecimento	Pó calcário dolomítico	600,00	m	0,000385398	/m	0,231	FORNECEDOR (CUABA)	Pista	601	138,83
2003131	Valota de proteção de aterros com revestimento de concreto - VPAC 180-30 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	Enlhecimento	Barraço em madeira de terceira - E = 2,5 cm e L = 5 m	600,00	m	0,001841346	/m	1,104	FORNECEDOR (CUABA)	Pista	601	663,50
2003131	Valota de proteção de aterros com revestimento de concreto - VPAC 180-30 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	Enlhecimento	Guia de madeira de 2,5 x 8,0 cm - confecção e instalação	600,00	m	0,00024826	/m	1,348	FORNECEDOR (CUABA)	Pista	601	810,15
2003407	Descida d'água de aterros em degraus - DAD 02 - areia e brita comerciais	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	Aço CA 60	100,00	m	0,004732	/m	0,473	FORNECEDOR (CUABA)	Pista	601	285,46
2003407	Descida d'água de aterros em degraus - DAD 02 - areia e brita comerciais	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	Arame liso recozido em aço - parafuso - D = 1,24 mm (18 BWS)	100,00	m	0,0000864	/m	0,008	FORNECEDOR (CUABA)	Pista	601	4,81
2003407	Descida d'água de aterros em degraus - DAD 02 - areia e brita comerciais	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual areia e brita comerciais	Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa	100,00	m	0,000221	/m	0,022	FORNECEDOR (CUABA)	Pista	601	13,22
2003407	Descida d'água de aterros em degraus - DAD 02 - areia e brita comerciais	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual areia e brita comerciais	Cimento Portland CP II - 32 - saço	100,00	m	0,073159	/m	7,335	FORNECEDOR (CUABA)	Pista	601	4.408,34
2003407	Descida d'água de aterros em degraus - DAD 02 - areia e brita comerciais	Enchimento de junta de concreto com argamassa asfáltica de densidade 1.700 kg/m³ - espessura de 1 cm	Argamassa asfáltica	100,00	m	0,00105451	/m	0,105	FORNECEDOR (CUABA)	Pista	601	63,11
2003407	Descida d'água de aterros em degraus - DAD 02 - areia e brita comerciais	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	Desmoldante para fôrmas de madeira	100,00	m	0,000003	/m	0	FORNECEDOR (CUABA)	Pista	601	0,06
2003407	Descida d'água de aterros em degraus - DAD 02 - areia e brita comerciais	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	Prigo de ferro	100,00	m	0,000003	/m	0	FORNECEDOR (CUABA)	Pista	601	0,06
2003407	Descida d'água de aterros em degraus - DAD 02 - areia e brita comerciais	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	Tábua - E = 2,5 cm e L = 10 cm	100,00	m	0,007904	/m	0,79	FORNECEDOR (CUABA)	Pista	601	474,79
2003407	Descida d'água de aterros em degraus - DAD 02 - areia e brita comerciais	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm	100,00	m	0,00262886	/m	0,263	FORNECEDOR (CUABA)	Pista	601	157,46
2003369	Meio-fio de concreto - MFC 01 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual areia e brita comerciais	Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa	600,00	m	0,000087125	/m	0,052	FORNECEDOR (CUABA)	Pista	601	31,29
2003369	Meio-fio de concreto - MFC 01 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira	Enchimento de junta de concreto com argamassa asfáltica de densidade 1.700 kg/m³ - espessura de 1 cm	Argamassa asfáltica	600,00	m	0,0001453	/m	0,087	FORNECEDOR (CUABA)	Pista	601	52,29
2003369	Meio-fio de concreto - MFC 01 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	Desmoldante para fôrmas de madeira	600,00	m	0,000014032	/m	0,008	FORNECEDOR (CUABA)	Pista	601	4,81
2003369	Meio-fio de concreto - MFC 01 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	Prigo de ferro	600,00	m	0,000014032	/m	0,008	FORNECEDOR (CUABA)	Pista	601	4,81
2003369	Meio-fio de concreto - MFC 01 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	Tábua - E = 2,5 cm e L = 10 cm	600,00	m	0,02132864	/m	12,793	FORNECEDOR (CUABA)	Pista	601	7.691,00
2003369	Meio-fio de concreto - MFC 01 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm	600,00	m	0,007093176	/m	4,255	FORNECEDOR (CUABA)	Pista	601	2.557,26
2003185	Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual areia e brita comerciais	Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa	8,00	und	0,0000993	/und	0	FORNECEDOR (CUABA)	Pista	601	0,00
2003185	Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	Desmoldante para fôrmas de madeira	8,00	und	0,000002	/und	0	FORNECEDOR (CUABA)	Pista	601	0,00
2003185	Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	Prigo de ferro	8,00	und	0,000002	/und	0	FORNECEDOR (CUABA)	Pista	601	0,00
2003185	Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	Tábua - E = 2,5 cm e L = 10 cm	8,00	und	0,00004	/und	0,024	FORNECEDOR (CUABA)	Pista	601	14,42
2003185	Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm	8,00	und	0,001011	/und	0,008	FORNECEDOR (CUABA)	Pista	601	4,81
2003448	Disipador de energia - DEB 02 - areia, brita e pedra de mão comerciais	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual areia e brita comerciais	Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa	7,00	und	0,0000174	/und	0,002	FORNECEDOR (CUABA)	Pista	601	1,20
2003448	Disipador de energia - DEB 02 - areia, brita e pedra de mão comerciais	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual areia e brita comerciais	Cimento Portland CP II - 32	7,00	und	0,124146	/und	0,865	FORNECEDOR (CUABA)	Pista	601	522,27
2003448	Disipador de energia - DEB 02 - areia, brita e pedra de mão comerciais	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	Desmoldante para fôrmas de madeira	7,00	und	0,0000046	/und	0	FORNECEDOR (CUABA)	Pista	601	0,06
2003448	Disipador de energia - DEB 02 - areia, brita e pedra de mão comerciais	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	Prigo de ferro	7,00	und	0,0000046	/und	0	FORNECEDOR (CUABA)	Pista	601	0,06
2003448	Disipador de energia - DEB 02 - areia, brita e pedra de mão comerciais	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	Tábua - E = 2,5 cm e L = 10 cm	7,00	und	0,082992	/und	0,56	FORNECEDOR (CUABA)	Pista	601	348,58
2003448	Disipador de energia - DEB 02 - areia, brita e pedra de mão comerciais	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm	7,00	und	0,0276003	/und	0,193	FORNECEDOR (CUABA)	Pista	601	115,99
TOTAL												36.448,83

SINALIZAÇÃO DE OBRAS

5914479 Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada												
CÓDIGO	SERVIÇO	SERVIÇO AUXILIAR	MATERIAL	QUANTIDADE	UNIDADE	FATOR	UNIDADE	PESO	ORIGEM	DESTINO	DMT (Km)	MOMENTO DE TRANSPORTE (TKm)
5212558	Placa de regulamentação para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel, R1 lado 0,414 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária		Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + I - confecção	360	und.dia	0,01026	t/und.dia	3,695	FORNECEDOR (CUIABÁ)	Pista	601	2.219,49
5212558	Placa de regulamentação para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel, R1 lado 0,414 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária		Suporte metálico móvel para placa de sinalização - confecção	360	und.dia	0,06738	t/und.dia	24,256	FORNECEDOR (CUIABÁ)	Pista	601	14.577,86
5212558	Placa de regulamentação para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel, R1 lado 0,414 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária		Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas	360	und.dia	0,0007	t/und.dia	0,252	FORNECEDOR (CUIABÁ)	Pista	601	151,45
5212557	Placa de regulamentação para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel - D = 1,00 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária		Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + I - confecção	1093	unid	0,00974	t/unid	10,645	FORNECEDOR (CUIABÁ)	Pista	601	6.397,65
5212557	Placa de regulamentação para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel - D = 1,00 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária		Suporte metálico móvel para placa de sinalização - confecção	1093	unid	0,06738	t/unid	73,646	FORNECEDOR (CUIABÁ)	Pista	601	44.261,25
5212557	Placa de regulamentação para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel - D = 1,00 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária		Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas	1093	unid	0,0007	t/unid	0,765	FORNECEDOR (CUIABÁ)	Pista	601	459,77
5212560	Placa de advertência para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel, lado 1,00 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária		Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + I - confecção	1293	und.dia	0,0124	t/und.dia	16,033	FORNECEDOR (CUIABÁ)	Pista	601	9.635,83
5212560	Placa de advertência para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel, lado 1,00 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária		Suporte metálico móvel para placa de sinalização - confecção	1293	und.dia	0,06738	t/und.dia	87,122	FORNECEDOR (CUIABÁ)	Pista	601	52.360,32
5212560	Placa de advertência para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel, lado 1,00 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária		Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas	1293	und.dia	0,0007	t/und.dia	0,905	FORNECEDOR (CUIABÁ)	Pista	601	543,91
5212556	Placa para sinalização de obras montada em cavalete metálico - 1,00 x 1,00 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária		Cavalete em perfil metálico para placa de sinalização - 1,00 m x 1,00 m - confecção	97	und.dia	0,01415	t/und.dia	1,372	FORNECEDOR (CUIABÁ)	Pista	601	824,57
5212556	Placa para sinalização de obras montada em cavalete metálico - 1,00 x 1,00 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária		Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + I	97	und.dia	0,0124	t/und.dia	1,202	FORNECEDOR (CUIABÁ)	Pista	601	722,40
5212556	Placa para sinalização de obras montada em cavalete metálico - 1,00 x 1,00 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária		Parafuso de cabeça sextavada em aço galvanizado tipo autoatarrachante com arruela de vedação - D = 6,3 mm e C = 19 mm	97	und.dia	0,00008	t/und.dia	0,007	FORNECEDOR (CUIABÁ)	Pista	601	4,21
5213835	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária		Cone de sinalização em polietileno - H = 75 cm e base quadrada de 40 x 40 cm	23265	und.dia	0,00657	t/und.dia	152,855	FORNECEDOR (CUIABÁ)	Pista	601	91.863,45
5213838	Cilindro canalizador de tráfego com base quadrada de 111 x 56 x 56 cm - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária		Cilindro canalizador de tráfego em polietileno - H = 117 cm e base quadrada de 60 x 60 cm	2502	und.dia	0,28798	t/und.dia	720,525	FORNECEDOR (CUIABÁ)	Pista	601	433.035,53
5213383	Cavalete em polietileno zebrado com faixa refletiva - H = 1,00 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária		Cavalete em polietileno zebrado com faixa refletiva	637	und.dia	0,02936	t/und.dia	18,702	FORNECEDOR (CUIABÁ)	Pista	601	11.239,90
TOTAL												668.297,58

PAVIMENTAÇÃO

5914389 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada												
	Base ou sub-base de brita graduada COMERCIAL		Brita Graduada	1680	m³	2,2	t/m³	3696,000	FORNECEDOR (CUIABÁ)	Pista	601	2.221.296,00
	Aquisição de Massa Comercial		Massa Comercial	1.209,60	t	1	t/t	1209,600	FORNECEDOR (PONTES E LACERDA)	Pista	169	204.422,40
TOTAL												2.425.718,40

6.3 LINEAR DE OCORRÊNCIAS

6.4 ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

6.4.1 ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

6.4.1.1 Especificações Gerais

Aplicam-se, integralmente, as seguintes especificações do DNIT e DNER.

a) Terraplenagem

- DNIT 104/2009-ES – Terraplenagem – Serviços Preliminares
- DNIT 106/2009-ES – Terraplenagem – Cortes
- DNIT 107/2009-ES – Terraplenagem – Empréstimos
- DNIT 108/2009-ES – Aterros

b) Drenagem

- DNIT 015/2004-ES – Drenos Subterrâneos
- DNIT 018/2004-ES – Sarjetas e Valetas de Drenagem
- DNIT 020/2004-ES – Meios-fios e Guias
- DNIT 021/2004-ES – Entradas e Descidas d'água
- DNIT 022/2004-ES – Dissipadores de Energia
- DNIT 023/2004-ES – Bueiros Tubulares de Concreto
- DNIT 027/2004-ES – Demolição de Dispositivos de Concreto
- DNIT 028/2004-ES – Drenagem – Limpeza e Desobstrução de Dispositivos de Drenagem

7. TERMO DE ENCERRAMENTO

O presente volume correspondente ao VOLUME 1 – RELATÓRIO DE PROJETO E DOCUMENTOS PARA CONCORRÊNCIA, referente ao PROJETO EXECUTIVO DE RECUPERAÇÃO DE TALUDE, Trecho: Porto Santo Antônio das Lendas – Divisa MT/RO, Sub trecho: CÓRREGO DOURADO - ENTR MT-235(A) (COMODORO) possui 51 (cinquenta e uma) folhas numericamente ordenadas.