



PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO-MT

RODOVIA MUNICIPAL: Travessa da Comunidade Morocó

TRECHO: Entre MT-485 e a Travessa Teles Pires

SEGMENTO: Estaca 0+0,00 à 498+4,07

EXTENSÃO: 9,96 km

PROJETO EXECUTIVO DE IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO

VOLUME 3E – RELATÓRIO FINAL DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

MARÇO / 2023



PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO-MT

RODOVIA MUNICIPAL: Travessa da Comunidade Morocó

TRECHO: Entre MT-485 e a Travessa Teles Pires

SEGMENTO: Estaca 0+0,00 à 498+4,07

EXTENSÃO: 9,96 km

PROJETO EXECUTIVO DE IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO

COORDENAÇÃO: Associação dos Produtores da Rodovia Morocó

ELABORAÇÃO: COMPAV Engenharia e Obras LTDA

CONTRATO: 001/2022

RESP. TÉCNICOS: Eng. Ronaldo José da Silva / Eng. Waniel Ap. Felix Coutinho

CREA: 2606034910 / 1215179138

ARTs N°: 1220220074971 / 1220220075583

VOLUME 3E – RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

MARÇO / 2023

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	6
2 MAPAS DE SITUAÇÃO.....	8
3 PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL	10
3.1 APRESENTAÇÃO.....	11
3.2 INFORMAÇÕES GERAIS	12
3.3 CARACTERIZAÇÃO LOCAL.....	12
3.3.1 Sorriso - MT	12
3.3.2 IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional	15
3.4 RELATÓRIO DE PROJETO: CONSIDERAÇÕES	16
3.4.1 Projeto de Terraplanagem.....	16
3.4.2 Projeto de Pavimentação	17
3.4.3 Projeto de Drenagem	17
3.4.4 Projeto de Sinalização	17
3.4.5 Projeto de Obras Complementares	18
3.4.6 Projeto de Componente Ambiental.....	18
3.4.7 Quadro de características técnicas e operacionais da via	22
3.4.8 Estudos realizados para elaboração do projeto executivo.....	23
3.4.9 Projetos.....	31
3.5 VOLUME 2: PROJETO EXECUTIVO DE IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO.....	38
3.5.1 APRESENTAÇÃO.....	38
3.6 ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA PARA A EXECUÇÃO DAS OBRAS.....	39
3.6.1 Canteiro de Obras.....	39
3.6.2 Veículos, máquinas, equipamentos e instalações industriais	40
3.6.3 Pessoal	40
3.6.4 Sinalização e Segurança nas Obras	41
3.7 ANÁLISE INTEGRADA DO EMPREENDIMENTO E MEIO AMBIENTE	42



3.8 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	44
3.8.1 Matriz de influências de rodovias fases do projeto	44
3.8.2 Medidas atenuadoras e compensatórias	45
3.8.3 Medidas atenuadoras adicionais - atividade e recomendações	45
3.8.4 Impactos ambientais e socioambientais durante a implantação de estrada	46
• Programa de Monitoramento de Impacto /ambientais nas Obras;	52
• Programa de Monitoramento e Controle de Efluentes Sanitários	52
• Programa de Controle de Supressão Vegetal;.....	52
• Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;	52
• Programa de Educação Ambiental.	52
3.9 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE IMPACTO /AMBIENTAIS NAS OBRAS;	
52	
3.9.1 Programa de gerenciamento de resíduos sólidos	54
3.9.2 Programa de monitoramento e controle de efluentes sanitários	56
3.9.3 Programa de monitoramento e controle de processos erosivos	57
3.9.4 Programa de controle de material particulado	59
3.9.5 Programa de controle de supressão vegetal	60
3.9.6 Programa de controle de segurança e saúde ocupacional	61
3.9.7 Programa de redução de desconforto e acidentes na fase de obras	63
3.9.8 Programa de recuperação de áreas degradadas	63
3.9.9 Programa de proteção à fauna	65
3.9.10 Programa de educação ambiental	66
3.9.11 Programa de comunicação Social.....	68
3.9.12 Controle de contaminação com produtos perigosos	69
3.9.13 Controle de efluentes líquidos.....	70
3.10 CONSIDERAÇÕES	72
4 MEMORIAL DE CÁLCULO E NOTAS DE SERVIÇO	73




5	QUADRO DE QUANTIDADES	75
6	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	80
7	LICENÇAS DE OPERAÇÃO	82
8	TERMO DE ENCERRAMENTO	86



1 APRESENTAÇÃO



1. APRESENTAÇÃO

A COMPAV Engenharia e Obras LTDA apresenta à Prefeitura Municipal de Sorriso-MT, o **Relatório de Projeto** referente ao Projeto Executivo de Engenharia para Pavimentação de Rodovia Municipal, com o objetivo de descrever de maneira sucinta os serviços realizados, segundo a data de ordem de início dos serviços no trecho solicitado.

Elementos Contratuais

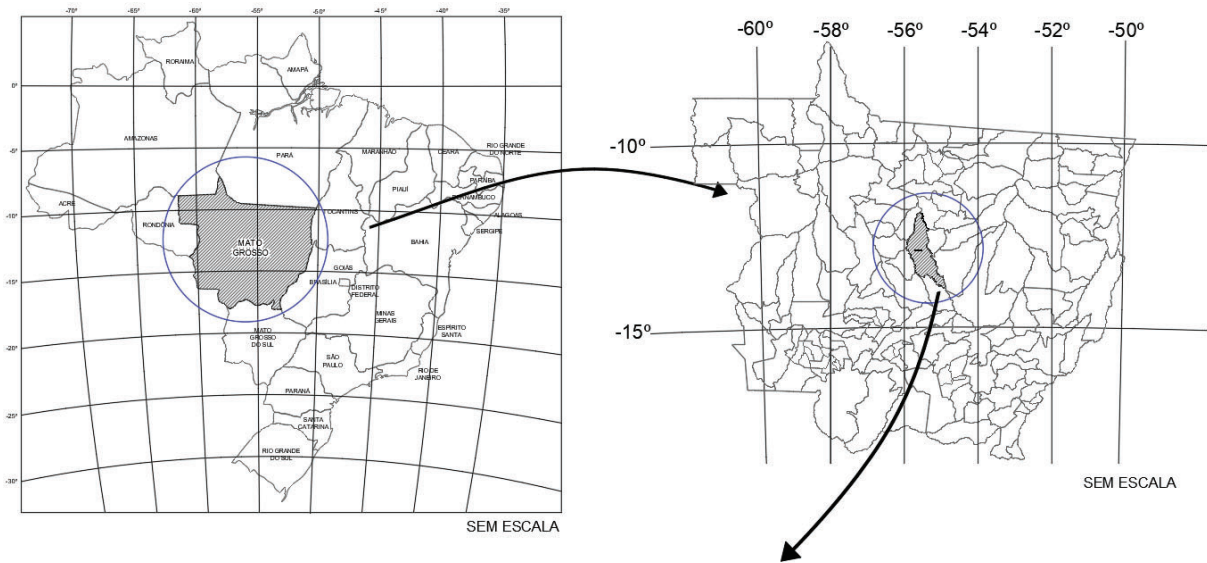
Instrumento contratual N°:	001/2022
Data de assinatura do contrato:	14/01/2022
Contratante:	Associação de Produtores da Rodovia Morocó
Objeto do contrato:	Prestação de Serviços de elaboração do Projeto Executivo de Engenharia para pavimentação de rodovia municipal, da Travessa Morocó, em uma extensão aproximada de 9,96 km, no trecho compreendido, assim identificado: Entre a MT-485 e a Travessa Teles Pires
Extensão:	9,96 km
Prazo de execução:	90 dias a partir da assinatura do contrato
Responsáveis técnicos:	Eng. Ronaldo José da Silva Eng. Waniel Aparecido Felix Coutinho
CREA:	Registro Nacional nº 2606034910 Registro Nacional nº 1215179138
ARTs N°:	1220220074971 1220220075583






2 MAPAS DE SITUAÇÃO



2. MAPAS DE SITUAÇÃO




Legenda:

-  Recorte
-  Travessa Morocó
-  Sorriso - MT

Coordenadas:

Início - Estaca 0 + 0,00:

 629348.6657 E
8552714.919 S


 Fim - Estaca 498 + 4,07:
631659.3152 E
8543383.2505 S



Figura 1 - Mapa de situação I

3 PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL



3. PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL

3.1 APRESENTAÇÃO

O presente projeto técnico visa fornecer a **Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA-MT**, as ações que serão implementadas na fase da elaboração do projeto e na etapa da execução da obra proposta pela **Associação de Produtores da Rodovia Morocó**, representados neste processo ambiental por Ailan Jonas Dal Molin, inscrito sob o CPF – 069.406.796-26, denominado de “**Pavimentação Asfáltica da Rodovia Municipal Travessa Morocó** – Trecho entre a MT-485 e a Travessa Teles Pires – com uma Extensão de 9,96 km.

O trecho tem início na coordenada 629348.6657 E e 8552714.919 S e fim na coordenada 631659.3152 E e 8543383.2505 S (UTM ZONA 21 S).

A elaboração do Plano de Controle Ambiental se apresenta como a alternativa mais adequada à obtenção do Licenciamento Ambiental - Licença Prévia (LP) e da Licença de Instalação (LI), da referida obra/projeto.

O trecho em estudo está inserido na zona rural do município de Sorriso-MT. O Projeto Executivo de Engenharia de Implantação e Pavimentação da Rodovia: Travessa Morocó; Trecho: Entre a a MT-485 e a Travessa Teles Pires; Segmento: Estaca 0+0,00 à 498+4,07; Extensão: 9,96 km compreende todos os levantamentos e estudos, bem como definições técnicas e econômicas, necessários à construção da pavimentação do trecho projetado.

Objetiva-se, com a pavimentação deste trecho, assegurar o fluxo permanente de pessoas e mercadorias às zonas produtoras agro-pastoris e, incentivar o franco desenvolvimento econômico nos municípios de regiões vizinhas, que possui recursos capazes de atrair e motivar o deslocamento de pessoas e investimentos para a região.

A diretriz implantada segue o traçado da estrada existente em toda sua extensão, foram projetados novos dispositivos de drenagem e adaptação da plataforma de terraplenagem. Inicialmente, foram realizados estudos expeditos afim de reconhecer as condições da rodovia existente, para então decidir sobre a necessidade/ou não da realização de novos levantamentos e estudos alternativos para uma possível definição alternativa de traçado, sempre visando imprimir melhor qualidade técnica, conforto e segurança de trafegabilidade à futura rodovia no que se refere aos elementos geométricos da mesma.

As características técnicas adotadas na elaboração do projeto obedecem às determinações contidas nas diretrizes básicas para elaboração de estudos e projetos



rodoviários escopos básicos/instruções de serviço, elaborado pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), através da publicação IPR – 726.

Rodovias também implicam em impactos sociais e ambientais adversos, entre eles a mortalidade de fauna e os efeitos de barreira. O licenciamento ambiental é a oportunidade em que estes impactos podem ser mitigados, por meio da definição de traçados e de estruturas que possibilitem a manutenção da conectividade de hábitats.

3.2 INFORMAÇÕES GERAIS

Proponente:

- Associação de Produtores da Rodovia Morocó, representados por Ailan Jonas Dal Molin, inscrito no CPF sob o número 069.406.796-26.

Responsável Técnico pela Elaboração do Projeto Executivo de Implantação e Pavimentação Asfáltica e Plano ambiental da Rodovia Municipal Travessa da Comunidade Morocó:

- Ronaldo José da Silva: Engenheiro Cível – CREA RN 2606034910
- Waniel Aparecido Félix Coutinho: Engenheiro Cível – CREA RN1215179138

3.3 CARACTERIZAÇÃO LOCAL

3.3.1 Sorriso - MT

É um município brasileiro do estado de Mato Grosso. Localiza-se na coordenada geográfica 12°32'52" S e 55°43'14" O e está a 365 m de altitude. Possui uma área de 9.347,556 km² e sua população foi estimada em 90.313 habitantes, conforme dados do IBGE de 2017.

Localização: Encontra-se na Microrregião do Alto Teles Pires, na mesorregião norte matogrossense, distante 451 km da capital - Cuiabá.

Área territorial: 9.347,556 km².

Relevo: Possui grandes extensões de planícies, às vezes levemente onduladas (EMPAER, 2008), caracterizando um terreno de pouca declividade.



Solo: Na região existem vários tipos, dentre os quais citam-se paleossolos argilo e argilo arenosos, latossolos, cascalhos granulares amarelados e siltes vermelho, branco e amarelados.

Vegetação: no trecho em questão, predominam as vegetações variantes da savana: savana florestada (cerradão) e savana arborizada (cerrado). as formações ripárias são: complexo aluvial, floresta aluvial e formação justafluvial (matas de galeria, mata ciliar, veredas, matas de brejo e florestas aluviais). e uso do solo antrópico: agricultura, pecuária, extrativismo vegetal e mineral, usos urbanos e reflorestamento.

Cidades vizinhas: Ao norte Tabaporã, Itaúba, Ipiranga do Norte e Sinop; ao sul, têm-se Nova Mutum e Santa Rita do Trivelato; a leste, Santa Carmem, Vera, Feliz Natal e Nova Ubiratã; e a oeste Lucas do Rio Verde, Tapurah e Itanhangá.

Clima: É classificado como equatorial quente e úmido. Apresentando verões chuvosos (dezembro a março) e invernos secos, sendo o período mais seco entre maio e agosto.

Precipitação máxima: é de 2.250mm, com maior intensidade entre dezembro a fevereiro, sendo que neste período as águas dos rios da região sobem significativamente.

Umidade Relativa do Ar: pode chegar a valores extremos, 90 a 98% no período de chuva e abaixo de 15% no período de seca.

Temperatura Média: A temperatura média anual é de 24°C, sendo a máxima em torno de 40°C e a mínima em torno de 4°C.

3.3.1.1 Descrição detalhada dos recursos naturais da região:

A Geologia local é composta por:



- *Superfícies Paleogênica Peleplanizada com Latossolização*

Paleossolos argilosos a argilo-arenosos microagregados de coloração vermelha-escura. Podem apresentar na base crosta ferruginosa, raramente com nódulos concrecionários de caulinita sotopostos às crostas ferruginosas.

- *Aluviões Atuais*

Areias, siltes, argilas e cascalhos.

- *Formação Utiariti*

Formação Utiariti: sedimentos arenosos feldspáticos de granulometria fina a média com subordinadas intercalações de siltitos, argilitos e raros níveis delgados de conglomerados. (arenitos). A Formação Utiariti é uma unidade do estratigráfica do Grupo Parecis, pertencente ao período cretáceo. Esta formação é composta por sedimentos arenosos feldspáticos de granulometria fina a média com subordinadas intercalações de siltitos, argilitos e raros níveis delgados de conglomerados (SEPLAN, 2001).

A geomorfologia da região mostra que o trecho em questão faz parte do sistema denudacional de aplanamento S1-Ap1 e S2-Ap2, com qualificadores de índice de dissecação do relevo “c”, que apresentam formas dissecadas com topos apresentando morfologias convexas, ou “p” que indicam formas dissecadas com topos apresentando morfologias convexas.

Em determinado trecho, existe o Sistema Agradacional Pmd – Sistema de Planície Aluvionar Meandriforme, superfície plana inundável nas cheias anuais, com presença de barras fluviais arenosas assinalando a migração do canal fluvial, diques marginais e meandros abandonados, que correspondem a depósitos sedimentares do canal fluvial meandrante, com gênese associada ao baixo gradiente de terrenos praticamente planos.

A pedologia é composta em suma por Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico. Segundo AGEITEC - Agência Embrapa de Informação Tecnológica, os Latossolos Vermelho-Amarelos são identificados em extensas áreas dispersas em todo o território nacional associados aos relevos, plano, suave ondulado ou ondulado. Ocorrem em ambientes bem drenados, sendo muito profundos e uniformes em características de cor, textura e estrutura em profundidade.

São muito utilizados para agropecuária apresentando limitações de ordem química em profundidade ao desenvolvimento do sistema radicular se forem álicos, distróficos ou ácricos.



Em condições naturais, os teores de fósforo são baixos, sendo indicada a adubação fostatada. Outra limitação ao uso desta classe de solo é a baixa quantidade de água disponível às plantas.

O relevo plano ou suavemente ondulado permite a mecanização agrícola. Por serem profundos e porosos ou muito porosos, apresentam condições adequadas para um bom desenvolvimento radicular em profundidade, sendo ampliadas estas condições se em solos eutróficos (de alta fertilidade).

As vegetações predominantes são variantes da savana: savana florestada (cerradão) e savana arborizada (cerrado). as formações ripárias são: complexo aluvial, floresta aluvial e formação justafluvial (matas de galeria, mata ciliar, veredas, matas de brejo e florestas aluviais) e uso do solo antrópico: agricultura, pecuária, extrativismo vegetal e mineral, usos urbanos e reflorestamento.

- *Formações Savânicas*

As formações savânicas brasileiras, de maneira geral, são amplamente conhecidas como Cerrado. De acordo com recentes estimativas, a região do Cerrado ocupa uma área contínua de 204 milhões de hectares do território brasileiro, isto é cerca de 20% do país, distribuídos predominantemente na região do Planalto Central. Além do Estado do Mato Grosso, o bioma do Cerrado compreende mais nove Estados brasileiros, Goiás, Minas Gerais, Tocantins, Bahia, Maranhão, Piauí, Mato Grosso do Sul, Pará, Ceará, Rondônia e Distrito Federal, além dos Estados de Roraima, Amapá, Pará e São Paulo (GOMES, 2000).

No Mato Grosso, o Cerrado abrange toda a região central, sul e leste do estado e caracteriza as unidades de relevo das depressões do Guaporé, Alto Paraguai, Cuiabana, Paranatinga; a Chapada dos Parecis e a porção oeste e central do Planalto dos Parecis; os planaltos dos Alcantilados, Taquari/Alto Araguaia e a Chapada dos Guimarães; a bacia do Rio Araguaia. A norte, no predomínio do ambiente ombrófilo, ocorre como grandes encaves associados a relevos residuais, como nas serras e depressão dos Caiabis, dos Apiacás, Chapada do Cachimbo, serras das Panelas e dos Jurunas (GOMES, 2000).

3.3.2 IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

Segue mapa carta imagem com dados referentes a localização do empreendimento a ser construído na zona rural do município de Sorriso-MT, onde não foram identificado à existência de bens acautelados dentro da área de influência direta – AID (10 km), conforme mapa de localização de sítios arqueológicos, terras indígenas e assentamentos e do mapa da



área de influência direta. Dessa forma, a instalação e operação da atividade do empreendimento não trará nenhuma intervenção a nenhum bem acautelado próximo, conforme pode ser visto nos mapas em anexo.

3.4 RELATÓRIO DE PROJETO: CONSIDERAÇÕES

No projeto foram identificados locais onde se fizeram necessários melhoramentos da geometria pré-existente. Em termos de traçado, o trecho se apresenta em sua extensão desenvolvida em região plano-ondulada, com um baixo índice de tortuosidade, raios de curvatura satisfatórios, exigindo-se poucas correções.

Na seção-tipo da plataforma adotada, procurou-se chegar a dimensões compatíveis com a plataforma existente, minimizando assim o custo total da obra, conforme exposto abaixo:

Pista de rolamento: 7,00 m (duas faixas de tráfego com 3,50m cada)

Drenagem superficial: 0,40 m (em aterro) / variável em corte

Acostamento: 1,50 m (cada lado) – Não pavimentado

Seção da pavimentação: 7,00 m

Rodovias são estruturas complexas que tem como objetivo principal servir como via de transporte terrestre para pessoas e cargas. É impossível imaginar a civilização atual sem estradas; por meio delas são transportadas as safras agrícolas e os insumos necessários para sua produção, os insumos e produtos industriais, quase toda a produção intelectual humana impressa, notícias em jornais e revistas, máquinas, combustíveis, produtos minerais e toda espécie de coisa material que se possa imaginar que a humanidade utilize; além disso, são as principais vias de transporte de pessoas em curta e média distância.

Para definir todas as Etapas de Estudo e Projeto foram levantadas as características do trecho estudados que consta no Volume 1 - Relatório de Projeto.

3.4.1 Projeto de Terraplanagem

Neste trecho as intervenções de terraplanagem previstas compreendem obras de melhorias no greide, por meio de elevação, bem como no traçado horizontal com correções na geometria das tangentes e curvas.

A implantação da Rodovia Travessa da Comunidade Morocó segue por um trecho já



consolidado, em que a terraplenagem se caracterizará pela implantação de greide em relação ao nível do subleito pré-existente.

As obras de terraplenagem no segmento projetado preveem a movimentação média de 12.488,04 m³/km. O volume médio por quilômetro de rodovia não apresentou grande movimentação devido à pouca elevação do greide em relação ao traçado da rodovia existente, exceto nos locais de obras de arte correntes e rampas.

3.4.2 Projeto de Pavimentação

O revestimento da pista será feito em Tratamento Superficial Duplo (TSD) para a pista de rolamento, ambos com banho de emulsão RR-2C após a última camada, sobre camada de base com solo estabilizada granulometricamente e sub-base de solo estabilizado granulometricamente, formando assim duas camadas superpostas de 20 cm (base) e 20 cm (sub-base) executadas com material da mesma jazida, conforme o Volume 2 – Projeto executivo.

3.4.3 Projeto de Drenagem

Em sua função primordial, a drenagem de uma rodovia deve eliminar a água que, sob qualquer forma, atinge o corpo estradal, captando-a e conduzindo-a para locais em que não mais afete a segurança.

Este projeto, especificamente, demonstra o memorial de cálculo utilizado para dimensionar os bueiros para transposição dos talwegues existentes no Rodovia Municipal Travessa Morocó do projeto executivo para implantação e pavimentação asfáltica no município de Sorriso-MT, além de dispositivos de drenagem superficial conforme o Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem do DNIT.

3.4.4 Projeto de Sinalização

A sinalização da rodovia orientará e disciplinará o tráfego, fornecendo ao usuário as informações necessárias à sua segurança e orientação.

O projeto de sinalização vertical foi elaborado posicionando-se as placas de regulamentação, advertência, indicação e informação ao longo da rodovia. As placas projetadas constituíram-se na implantação e/ou naquelas que completam as mensagens necessárias à segurança da via, principalmente nas aproximações das intersecções.

A distância mínima de visibilidade entre o usuário e a posição do sinal foi considerada



de acordo com o “Manual de Sinalização de Trânsito – Parte I – Sinalização vertical”, do DNIT.

3.4.5 Projeto de Obras Complementares

As obras complementares necessárias a implantação do empreendimento se resume mem:

- Remanejamento de cercas: visa demarcar a faixa de domínio da rodovia, evitando interferência na execução da obra;
- Defensas metálicas: dispositivos de proteção e segurança viária;
- Remanejamento de postes: visa deslocar o poste da rede de energia elétrica que estão posicionados em desconformidade com o projeto geométrico;
- Limpeza vegetal: retirada de material orgânico para implantação da rodovia municipal;
- Hidrossemeadura: cobertura vegetal para estabilidade de taludes.

3.4.6 Projeto de Componente Ambiental

O projeto de componente ambiental tem como objetivo informar e demonstrar as recomendações adotadas no projeto para evitar e mitigar os possíveis impactos ambientais que foram previstos durante a elaboração do projeto ou alguns que poderão surgir durante a execução do empreendimento. Dessa forma, será garantida uma execução com qualidade dos projetos de engenharia e haverá a mitigação dos passivos ambientais.

3.4.6.1 Limpeza Vegetal da Faixa de Domínio, Desmatamento e Destoca

A vegetação existente na faixa de domínio é formada, em sua maior parte, por vegetação rasteira e pequenos arbustos. Nesse projeto foi prevista a limpeza da faixa de domínio até uma distância de 2,00 metros para cada lado do off-set de terraplanagem e também na região de retirada de solo para caixas de empréstimo. Essa limpeza será realizada com a utilização de tratores de esteiras, sendo que esse solo deverá ser estocado em leiras ao longo da vegetação lindeira e áreas de cultivo, pois serão utilizadas na conformação das caixas de empréstimo ao final das obras. Nas operações de destocamento deverá ser realizada a retirada total de tocos e raízes e também os solos orgânicos dessa região.

3.4.6.2 Recuperação de Áreas de Empréstimo



A exploração dos materiais nessas áreas poderá provocar o surgimento de passivos ambientais e perdas ao meio ambiente por conta das escavações e da falta de recuperação das áreas que foram exploradas. Esse projeto determina a recuperação dessas áreas através da conformação dos taludes com inclinações reduzidas, evitando o surgimento de depressões no relevo natural, caixas de contenção para redução da velocidade das águas, escarificação da superfície do solo, espalhamento dos solos orgânicos e cobertura vegetal com hidrossemeadura.

Dessa forma, a recuperação ambiental dessas áreas impactadas será realizada a partir da regularização mecânica da superfície escavada e implantação de cobertura vegetal com hidrossemeadura para minimizar o impacto decorrente dessas operações.

3.4.6.3 Recuperação de Áreas Degradadas

A recuperação de áreas degradadas devido a implantação da rodovia municipal Travessa Morocó será realizada com o cumprimento do PRAD elaborado no processo de licenciamento Ambiental.

Deverá ser realizado o acompanhamento e monitoramento desses processos de recuperação para verificação da sucessão ecológica estimulada, verificando inclusive o processo de recuperação dessas áreas após o encerramento das obras de construção da rodovia.

3.4.6.4 Prevenção e Controle de Processos Erosivos

Essas atividades tem como função monitorar a alteração na qualidade da água dos principais cursos de drenagem interceptadas pelo traçado da rodovia no caso de ocorrência de processo erosivo durante a execução da obra. A atenção deverá ser voltada ao monitoramento das comunidades biológicas e dos aspectos de qualidade da água (físicas e químicas), acompanhamento da evolução temporal e espacial da qualidade dessas águas superficiais nas travessias hídricas, possibilitando a análise dessa qualidade ambiental. Deverá ser objeto desse monitoramento:

- Identificar áreas de risco de contaminação intensiva por sedimentos provenientes de águas pluviais e por óleos e graxas ou outros produtos utilizados no processo de



construção e pavimentação da rodovia;

- Verificar a qualidade atual dos principais cursos d'água.

As medidas preventivas na contaminação do solo servirão como prevenção para o curso hídrico, com um sistema de coletores de lixo e adoção de aulas de educação ambiental nos DDS (Diálogo Diário de Segurança), os trabalhadores evitarão a contaminação da água com lixo produzido na obra e no canteiro.

- Evitar a formação e desenvolvimento de processos erosivos nas áreas de maior fragilidade ambiental, em especial nas descidas das principais travessias hídricas e nos trechos com predomínio frágeis com formação areno-argilosos;
- Definir estruturas físicas apropriadas a serem implantadas em locais/situações específicas, ditadas pela interferência do traçado já definido com locais suscetível à alteração nos processos do meio físico, causada pelas intervenções necessárias à execução das obras ou por outros agentes;
- Reduzir e controlar os riscos de assoreamento das drenagens e cursos d'água ao longo do traçado;
- Minimizar, controlar e evitar os processos de instabilização e de escorregamentos;
- Reduzir e controlar os riscos de ocorrências de escorregamentos nas encostas e nos taludes de corte e aterros;
- Minimizar o transporte de sedimentos e dejetos para os cursos d'água;
- Auxiliar na implantação de um projeto adequado da drenagem superficial, com emprego de dispositivos de controle, visando o disciplinamento das águas pluviais;
- Realizar estudos específicos para estabilização de ravinas e voçorocas potenciais que possam comprometer as obras e a segurança da rodovia;
- Identificar antes do início das obras de pontos frágeis do meio físico local passível de desenvolvimento de focos de erosão.

Os trabalhos a serem conduzidos por estas ações visam detectar as áreas críticas e os focos de erosão e de assoreamento que venham a se estabelecer ao longo do traçado, em especial na faixa de domínio da rodovia e nas microbacias associadas, permitindo-se a adoção de medidas corretivas para os processos instalados e medidas preventivas para os novos processos erosivos ou de assoreamento.



3.4.6.5 Passagem de Fauna

A fim de garantir a integridade da fauna presente na região, bem como melhorar a segurança dos veículos que trafegam na rodovia foram previstos os faunodutos, que irão operar como dispositivos de passagem de fauna sob a rodovia em locais que demandavam tal elemento como por exemplo travessias naturais de animais, corredores ecológicos, regiões com vegetação nativa margeando a rodovia por longos segmentos, entre outros.

As especificações dos locais onde foram previstos estes elementos se encontram no projeto ambiental do Volume 2 – Projeto executivo.

3.4.6.6 Hidrosemeadura

Para o projeto de proteção dos taludes das caixas de empréstimo adotou a hidrosemeadura e para a sua execução deverá seguir a Norma DNIT 102/2009 – Especificação de serviço – Proteção do corpo estradal – Proteção vegetal.

Esta Norma tem por objetivo estabelecer as condições exigíveis para execução de serviço de proteção vegetal de áreas de declividade acentuada (taludes de corte), visando à proteção e combate ao processo erosivo e de áreas planas ou de pouca declividade (caixas de empréstimos, bota-foras e áreas de jazidas de solo)



3.4.7 Quadro de características técnicas e operacionais da via

QUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS																																																											
RODOVIA MUNICIPAL: Travessa da Comunidade Morocó TRECHO: Entre a MT-485 e a Travessa Teles Pires SEGMENTO: Estaca 0+0,00 à 498+4,07 EXTENSÃO: 9,96 km			Volume de terraplenagem = 12.488,04 m³ / km				BUEIROS																																																				
			DMT para base = 14,82 km				BTC		BCC																																																		
					DMT para sub-base = 14,82 km		DMT para brita = 220,00 km																																																				
CARACTERÍSTICAS DO TRAÇADO EM PLANTA			CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS																																																								
DISCRIMINAÇÃO			UND.	QUANT.	Região		Plana																																																				
Raio mínimo			m	230,00	Classe		III/DNIT																																																				
Raio máximo			m	4.800,00	Velocidade		80 Km/h																																																				
Frequência do raio mínimo			unid.	1,00	Distância mínima de visibilidade		245 m																																																				
Frequência do raio máximo			unid.	2,00	Número "N"		3,55 x 10 ⁵																																																				
Número total de curvas			unid.	9,00	ISC do subleito		10,00																																																				
Extensão em tangente			m	7.465,38	CARACTERÍSTICAS DO TRAÇADO EM PERFIL																																																						
Extensão total			m	9.964,07																																																							
CARACTERÍSTICAS TRANSVERSAIS			<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">DECLIVIDADE LONGITUDINAL</th> <th>RAMPA</th> <th>VALOR %</th> <th>EXTENSÃO (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MÁXIMA</td> <td>3,89</td> <td>10,03</td> </tr> <tr> <td>MÍNIMA</td> <td>0,02</td> <td>250,01</td> </tr> </tbody> </table>							DECLIVIDADE LONGITUDINAL	RAMPA	VALOR %	EXTENSÃO (m)	MÁXIMA	3,89	10,03	MÍNIMA	0,02	250,01																																								
DECLIVIDADE LONGITUDINAL	RAMPA	VALOR %	EXTENSÃO (m)																																																								
	MÁXIMA	3,89	10,03																																																								
	MÍNIMA	0,02	250,01																																																								
DISCRIMINAÇÃO			UND.	QUANT.	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="4">COTAS NOTÁVEIS</th> <th colspan="2">CONDIÇÕES</th> <th colspan="3">COTAS MÁXIMAS</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>COTA</th> <th>km</th> <th>Localização</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">TERRENO NATURAL</td> <td>424,448</td> <td>8+846,893m</td> <td>442+6,83</td> </tr> <tr> <td colspan="2">PAVIMENTO ACABADO</td> <td>425,297</td> <td>8+669,97 m</td> <td>433+9,97</td> </tr> <tr> <td colspan="2">N.A.</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <th colspan="2">CONDIÇÕES</th> <th colspan="3">COTAS MÍNIMAS</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>Cota</th> <th>km</th> <th>Localização</th> </tr> <tr> <td colspan="2">TERRENO NATURAL</td> <td>388,913</td> <td>5+284,56 m</td> <td>264+4,56</td> </tr> <tr> <td colspan="2">PAVIMENTO ACABADO</td> <td>392,750</td> <td>5+298,75 m</td> <td>264+18,75</td> </tr> <tr> <td colspan="2">N.A.</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>				COTAS NOTÁVEIS	CONDIÇÕES		COTAS MÁXIMAS					COTA	km	Localização	TERRENO NATURAL		424,448	8+846,893m	442+6,83	PAVIMENTO ACABADO		425,297	8+669,97 m	433+9,97	N.A.		-	-	-	CONDIÇÕES		COTAS MÍNIMAS					Cota	km	Localização	TERRENO NATURAL		388,913	5+284,56 m	264+4,56	PAVIMENTO ACABADO		392,750	5+298,75 m	264+18,75	N.A.		-	-	-
COTAS NOTÁVEIS	CONDIÇÕES		COTAS MÁXIMAS																																																								
			COTA	km	Localização																																																						
	TERRENO NATURAL		424,448	8+846,893m	442+6,83																																																						
	PAVIMENTO ACABADO		425,297	8+669,97 m	433+9,97																																																						
N.A.		-	-	-																																																							
CONDIÇÕES		COTAS MÍNIMAS																																																									
		Cota	km	Localização																																																							
TERRENO NATURAL		388,913	5+284,56 m	264+4,56																																																							
PAVIMENTO ACABADO		392,750	5+298,75 m	264+18,75																																																							
N.A.		-	-	-																																																							
Largura da faixa de domínio			m	40,00	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">COORDENADAS</th> <th colspan="2">Início</th> <th colspan="2">Final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N: 8552714.919</td> <td>E: 629348.6657</td> <td>N: 8543383.2505</td> <td>E: 631659.3152</td> </tr> </tbody> </table>				COORDENADAS	Início		Final		N: 8552714.919	E: 629348.6657	N: 8543383.2505	E: 631659.3152																																										
COORDENADAS	Início		Final																																																								
	N: 8552714.919	E: 629348.6657	N: 8543383.2505	E: 631659.3152																																																							
Largura da plataforma de terraplenagem em corte			m	12,80																																																							
Largura da plataforma de terraplenagem em aterro			m	12,06																																																							
Inclinação transversal da semi-plata forma			%	3																																																							
Superelevação máxima			%	8,00																																																							
Inclinação dos taludes de corte			V:H	1:1,0																																																							
Inclinação dos taludes de aterro			V:H	1:1,5																																																							
Largura dos dispositivos de drenagem			m	0,40																																																							
Largura da pista de rolamento			m	2 x 3,50																																																							
Largura do acostamento			m	2 x 1,50																																																							

3.4.8 Estudos realizados para elaboração do projeto executivo

3.4.8.1 Estudo de Traçado

O estudo de traçado é realizado através da coleta de dados durante a visita ao local de implantação da estrada. Após essa visita são feitas observações a respeito das necessidades da região, tendo como base a observação de algumas características, tais como:

- Topografia – verificação das condições do relevo da região para estimativas iniciais do volume de terraplanagem oriundo da movimentação de massas de solos, oriundas dos movimentos de corte e aterro;
- Geotecnia e geologia da região;
- Hidrologia – Observação dos cursos d'água próximos a estradas, os quais terão impacto direto sobre os projetos de drenagem superficial e instalação de obras de arte corrente
- Verificação dos limites das propriedades no entorno da estrada e da faixa de domínio disponível para eventuais correções de traçado.
- Meio ambiente – Análise de possíveis interferências naturais e impactos ambientais oriundos das práticas comerciais e agrícolas da região, a fim de apontar a necessidade de correções e controle ambiental.

Esses estudos foram desenvolvidos de modo a atender as especificações vigentes no DNIT (IS-237 e IS-207)

- Os estudos abrangeram as seguintes tarefas:
- Coleta de pontos topográficos para geração da superfície de referência;
- Verificação do traçado existente e a necessidade de correções;
- Definição das diretrizes técnicas da estrada a ser implantada;
- Análise de custos devido a necessidade de alteração do traçado.

Coleta dos dados

Durante a realização do levantamento topográfico planialtimétrico foram catalogados diversos dados cadastrais, tais como: postes, acessos a propriedades, bueiros existentes, cursos d'água, eixo da pista existente e etc.

Identificação das alternativas de traçado

Para a identificação das alternativas foram selecionadas as seguintes



condições de contorno:

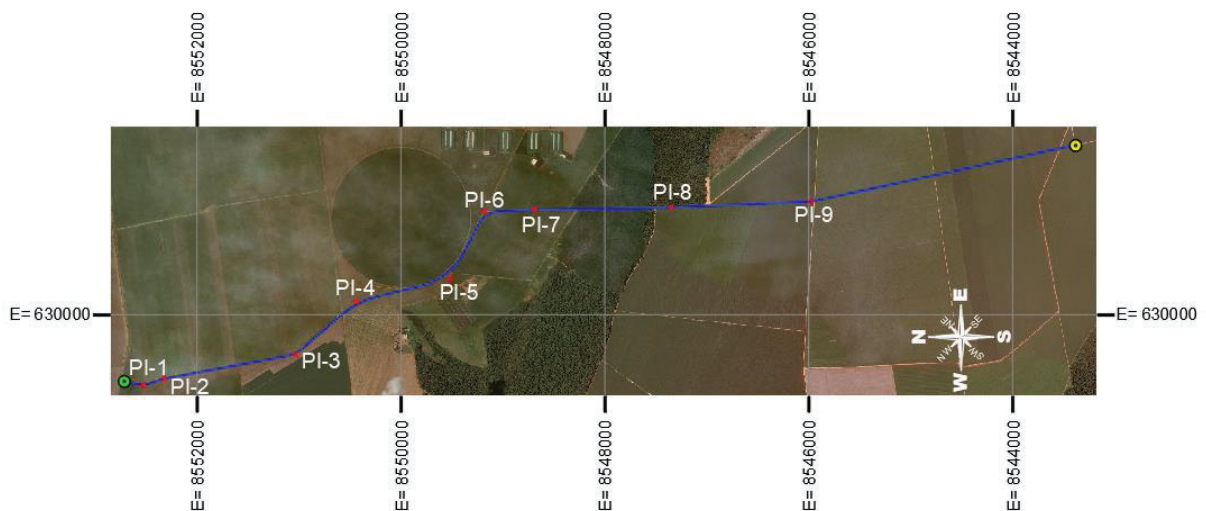
- Eixo da estrada existente
- Relevo, observando as características hidrológicas do local
- Elementos geológicos e geotécnicos;

Estabelecimento de critérios de projeto

Em função da composição do tráfego, da classificação funcional e classificação técnica, foram estabelecidos o padrão e as principais características básicas de projeto da rodovia, conforme resumido na Tabela.

CARACTERÍSTICAS NORMATIVAS	
Classe de projeto	III
Velocidade diretriz	80 km/h
Nº de pistas	Pista simples
Nº de faixas	02 faixas
Largura da faixa de rolamento	7,00 m
Superelevação máxima	8%
Rampa máxima	4%
Raio mínimo de curva horizontal	230 m
Declividade transversal da tangente	3%

Diretriz do traçado



3.4.8.2 Estudo Geológico

O objetivo do estudo geológico é definir e especificar a sistemática a ser efetivada para efeito de acompanhamento da elaboração dos estudos geológicos concernentes à confecção dos Projetos de Engenharia. Este estudo geológico foi realizado com o auxílio dos mapas temáticos (SEPLAN MT) e dos manuais técnicos do IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Geologia: Situa-se em superfície paleogênica pleiplanizada com latossolização, incluindo paleossolos argilosos e argilo-arenosos microagregados de coloração vermelha-escura.

Geomorfologia - O trecho em questão faz parte do sistema denudacional de aplanamento S3-Ap3, com qualificadores de índice de dissecação do relevo “c”, que apresentam formas dissecadas com topos apresentando morfologias convexas, ou “p” que indicam formas dissecadas com topos apresentando morfologias convexas.

Exploração de Solos/pedologia – Latossolo Vermelho-escuro distrófico. Encontram-se relacionados a arenitos (textura média) e à Superfície Peneplanizada Terciária (textura argilosa), com relevo variando do plano ao suave ondulado e em menor proporção o ondulado. A vegetação dominante nesta classe é a Floresta Tropical Subcaducifólia e em segundo lugar aparece o Cerradão, seguido do Cerrado.

Vegetação - No trecho em questão, predominam as vegetações variantes da Savana: Savana Florestada (cerradão) e Savana Arborizada (cerrado). As Formações Ripárias são: Complexo Aluvial, Floresta Aluvial e Formação Justafluvial (matas de galeria, mata ciliar, veredas, matas de brejo e florestas aluviais). E Uso do Solo Antrópico: Agricultura, Pecuária, Extrativismo Vegetal e Mineral, Usos Urbanos e Reflorestamento.

Formações Secundárias - Remanescente de floresta que, devido às perturbações causadas por retirada seletiva de madeiras, abertura de clareira e efeitos de borda, não apresenta características originais de estrutura, tendo altura menor, dossel irregular e raras emergentes. A composição florística é empobrecida em relação à floresta original, prevalecendo espécies secundárias e de baixo valor econômico. Geralmente apresenta pequenas extensões e encontra-se em áreas antropizadas (GOMES e SANTOS, 2001).

Formações Savânicas - As formações savânicas brasileiras, de maneira geral, são amplamente conhecidas como Cerrado. De acordo com recentes estimativas, a

região do Cerrado ocupa uma área contínua de 204 milhões de hectares do território brasileiro, isto é cerca de 20% do país, distribuídos predominantemente na região do Planalto Central. Além do Estado do Mato Grosso, o bioma do Cerrado compreende mais nove Estados brasileiros, Goiás, Minas Gerais, Tocantins, Bahia, Maranhão, Piauí, Mato Grosso do Sul, Pará, Ceará, Rondônia e Distrito Federal, além dos Estados de Roraima, Amapá, Pará e São Paulo (GOMES, 2000).

No Mato Grosso, o Cerrado abrange toda a região central, sul e leste do Estado e caracteriza as unidades de relevo das depressões do Guaporé, Alto Paraguai, Cuiabana, Paranatinga; a Chapada dos Parecis e a porção oeste e central do Planalto dos Parecis; os planaltos dos Alcantilados, Taquari/Alto Araguaia e a Chapada dos Guimarães; a bacia do Rio Araguaia. A norte, no predomínio do ambiente ombrófilo, ocorre como grandes encaves associados a relevos residuais, como nas serras e depressão dos Caiabis, dos Apiacás, Chapada do Cachimbo, serras das Panelas e dos Jurunas (GOMES, 2000).

3.4.8.3 Estudo Hidrológico

Os estudos hidrológicos tiveram por objetivo a determinação das características pluviométricas da região, a caracterização de áreas com seus rios e afluentes interceptados pela estrada e, finalmente, a avaliação dos fluxos dessas áreas por ocasião das chuvas intensas.

Os elementos necessários à elaboração do presente estudo foram coletados nos seguintes órgãos a saber:

- Séries históricas de chuvas fornecidas pela (Agência Nacional de Águas) ANA;
- Inspeção do Campo.

Determinação das Chuvas internas

Os dados necessários ao dimensionamento dos elementos foram baseados em informações pluviométricas da Estação Teles Pires, Código: 1255001 (Coordenadas: 12°40'30.00"S – 55°47'35.16"O). Esta possui dados referentes a um período de observação de 44 anos (1977 – 2020) desconsiderando os anos que não contêm dados ou os mesmos estão incompletos.



Para definir os parâmetros topográficos foram utilizadas as cartas em modelo digital (MDE) obtidas a partir do website Topodata, banco de dados geomorfométricos do Brasil, no qual utilizou-se as folhas 12S57_ZN, 12S555ZN, 13S57_ZN e 13S555ZN, a partir dos MDEs adquiridos foi possível se obter as informações topográficas em curvas de nível.

Estudos Estatísticos

Através desses dados foi definida a curva de Intensidade-Duração-Frequência (IDF) para a região de estudo através da aplicação de métodos estatísticos. Por meio de análise estatística dos dados obtidos nesta série histórica, foram determinadas as curvas para os tempos de recorrência frequentemente utilizados, entre 2 e 100 anos. O gráfico com as curvas obtidas.

3.4.8.4 Estudo Topográfico

Os estudos topográficos para a elaboração do projeto executivo de engenharia para implantação e pavimentação asfáltica da Rodovia Municipal Travessa da Comunidade Morocó, foram desenvolvidos em duas fases, a fase preliminar e a fase de projeto executivo.

O objetivo da fase preliminar foi a obtenção dos modelos digitais do terreno, necessários ao estudo dos corredores e à seleção da melhor alternativa de traçado, que permita a definição da geometria da rodovia e forneça os elementos topográficos necessários à elaboração dos estudos e projetos que compõe o projeto executivo.

O croqui de todo levantamento topográfico é apresentado no Volume 2 – Projeto Executivo (projeto geométrico). Esta etapa tem como função primordial o desenvolvimento das atividades a seguir:

- Locação da Poligonal
- Levantamento de Seções Transversais
- Nivelamento e Contranivelamento
- Levantamento de Ocorrências de materiais para base e sub-base

3.4.8.5 Estudo Geotécnico

O Estudo Geotécnico é realizado conforme a Instrução de Serviço – IS – 206 – Estudos Geotécnico, do DNIT. Este estudo visa definir e especificar os serviços



constantes do Estudo Geotécnico dos Projetos de Engenharia Rodoviária.

Os Estudos Geotécnicos têm como objetivo principal fornecer informações a respeito das características físicas e mecânicas dos materiais ocorrentes “in natura” no subleito do corpo estradal bem como nas áreas adjacentes a diretriz de traçado.

Estes dados serão utilizados para fornecer informações e subsídios ao projeto de terraplenagem, pavimentação e ambiental, através das características físicas e mecânicas dos materiais a serem utilizados.

3.4.8.6 Estudo de Tráfego

Introdução - O estudo de tráfego tem como objetivo a determinação do número “N” para o período de projeto. No caso deste trecho, o período de projeto será de 10 (dez) anos.

As diretrizes e normativas técnicas são instituídas pela IS-201 (Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Instrução de Serviço para Estudos de Tráfego em Rodovias (Área Rural) – DNIT, 2006) e o Manual de Estudo de Tráfego – Publicação DNIT IPR-723 (2006).

Metodologia dos Estudos - O projeto de pavimentação está diretamente ligado ao tráfego da região de implantação da rodovia. Dessa forma se faz necessária a análise do tráfego existente nesta rodovia. O dimensionamento do pavimento irá levar em consideração o tráfego futuro a partir da contagem volumétrica do volume de tráfego atual.

O período de projeto para este trecho está estimado em 10 anos para a vida útil do pavimento asfáltico. Neste projeto foi realizada uma contagem volumétrica de veículos que trafegam por essa estrada durante alguns dias do mês de janeiro de 2022.

A contagem volumétrica indicou algumas particularidades da região de implantação. Esta região está predominantemente ocupada por áreas agricultáveis, sendo que durante a contagem todas as propriedades ao redor encontravam-se em fase de pós-plantio de safra.

Dessa forma, a contagem pode não refletir variações sazonais do tráfego, tais como no momento de colheita de grãos das propriedades lindeiras. Para corrigir essa deficiência e na ausência de dados técnicos que possam corrigir tais discrepâncias de valores foi feita uma análise dos pólos geradores de tráfego na região e do tráfego em

estradas próximas.

Dados do Levantamento - A pesquisa origem-destino foi definida na estaca 0 do trecho de projeto da Travessa Morocó onde foram quantificados os veículos em ambos os sentidos.

Após a contagem volumétrica dos veículos e o balizamento dos dados foi definido o seguinte volume médio diário de veículos (VMD):



PROJEÇÃO DO "VMDAT" E DO NÚMERO "N"												
ESTADO Mato Grosso		RODOVIA MUNICIPAL Travessa Morocó		SEGMENTO ESTACA 0+0,00 A 498+4,07		SORRISO-MT						
Ordem	Ano	Volumes de tráfego (VMDAT)			Total	Valores do número "N"		Valores do número "N"		Observações		
		Automóveis	Coletivo	Carga		Ano a ano	Acumulado	Ano a ano	Acumulado			
x	2022	13	1	34	48	-	-	-	-	Contagem/Projeto/ Licitação		
x	2023	13	1	35	50	-	-	-	-	Obras		
1º	2024	15	1	40	56	3,09E+05	3,09E+05	7,06E+04	7,06E+04	Abertura e tráfego gerado		
2º	2025	15	1	41	58	3,19E+05	6,28E+05	7,27E+04	1,43E+05	-		
3º	2026	16	1	43	60	3,28E+05	9,57E+05	7,49E+04	2,18E+05	-		
4º	2027	16	1	44	61	3,38E+05	1,29E+06	7,71E+04	2,95E+05	-		
5º	2028	17	1	45	63	3,48E+05	1,64E+06	7,94E+04	3,75E+05	-		
6º	2029	17	2	46	65	3,59E+05	2,00E+06	8,18E+04	4,56E+05	-		
7º	2030	18	2	48	67	3,70E+05	2,37E+06	8,43E+04	5,41E+05	-		
8º	2031	18	2	49	69	3,81E+05	2,75E+06	8,68E+04	6,28E+05	-		
9º	2032	19	2	51	71	3,92E+05	3,14E+06	8,94E+04	7,17E+05	-		
10º	2033	19	2	52	73	4,04E+05	3,55E+06	9,21E+04	8,09E+05	-		
Composição percentual do tráfego: 2024		Parâmetros adotados no cálculo do número de operações do eixo-padrão de 8,2 t - Número "N"										
Automóveis	Coletivo	Carga	FV Usace			FV AASHTO		FR				
26,33%	2,37%	71,30%	20,48			4,67		1,00				
Taxas de crescimento do tráfego (%)		Ano inicial para o cálculo do número N										
3,00	3,00	3,00	Período de projeto para o cálculo do número N - P (anos)									
		2024										
		10										

O Serviço de execução de TSD deverá ser realizado na pista de rolamento de acordo com as especificações da norma, e suas revisões, DNIT 147/2012 – ES: “Pavimentação asfáltica – Tratamento Superficial Duplo – Especificação de Serviço”, com banho de emulsão RR2C após lançamento da última camada de agregados. O indicado para a durabilidade de 10 anos seria o Concreto Betuminoso Usinado a Quente (QBUQ), porém, de acordo com a portaria 081/2020 da SINFRA será

executado o TSD, tendo em vista que técnicos da Prefeitura Municipal de Sorriso-MT irão monitorar o comportamento do pavimento nos próximos anos para verificar a necessidade de executar o CBUQ.

3.4.9 Projetos

3.4.9.1 Projeto Geométrico

O projeto geométrico do projeto executivo de engenharia para a construção da rodovia vicinal teve como objetivo definir a sua geometria em detalhes planialtimétricos bem como seções transversais, conforme as etapas a seguir:

Execução do Projeto;
Projeto em Planta;
Projeto em Perfil;
Notas de Serviços;
Tabelas de Curvas e Tangentes

3.4.9.2 Projeto de Terraplenagem

O projeto de terraplenagem tem por objetivo a determinação dos quantitativos de serviços de terraplenagem; determinação dos locais de empréstimos e bota-foras. A caracterização precisa, em termos, de todos os parâmetros geotécnicos, dos materiais a serem utilizados e a apresentação de quadros de distribuição e orientação do movimento de terra.

Para sua concepção o projeto de terraplenagem apoiou-se nos seguintes elementos básicos:

- **Metodologia de Projeto**

Considerações gerais:
Seleção qualitativa de materiais da terraplenagem;
Características de trabalhabilidade dos materiais;
Características mecânicas e físicas dos materiais;
Compactação;
Cálculo de cubação da movimentação de terra.



- **Serviços de terraplenagem**

Serviços Preliminares

Limpeza de camada vegetal: remoção de bota-fora proveniente de limpeza da camada vegetal. A limpeza da camada vegetal foi prevista conforme nota de serviço.

Movimento das massas de corte e aterros

A execução dos trabalhos obedeceu à seguinte sistemática:

O material necessário para execução do corpo do aterro, será oriundo de caixa de empréstimo, conforme distribuição de terraplenagem e locação das caixas descritas no projeto;

A estrutura do pavimento ao longo do segmento será preenchida com solo estabilizado granulometricamente proveniente da Jazida, para compor as duas camadas.

Distâncias médias de transportes

As distâncias médias de transportes (DMT's) correspondente ao volume de terraplenagem, foram obtidas entre os centros geométricos das áreas de origem até as de destino dos volumes movimentados de cada segmento.

Volumes a serem movimentados em diversas faixas de distância de transporte

Os volumes a movimentar foram distribuídos segundo as faixas de distância de transporte preconizado pelo DNIT.

Seções transversais tipo e inclinação dos taludes

Seções tipo de terraplenagem do projeto apresentadas no Volume 2: Projeto executivo

Inclinações adotadas para os taludes:

- Corte: 1 (V); 1 (H)

- Aterro: 1 (V); 1,5 (H)

3.4.9.3 Projeto de Pavimentação

O Projeto de Pavimentação foi elaborado conforme o Manual de Pavimentação (2006) – DNIT, para pavimento flexível pelo método do DNIT. Dimensionar um pavimento significa determinar as espessuras das camadas e os tipos de materiais a



serem utilizados em sua construção, de modo a conceber uma estrutura capaz de suportar um volume de tráfego preestabelecido, nas condições climáticas locais, oferecendo o desempenho desejável para suas funções.

O projeto será apresentado abordando os seguintes tópicos:

Elementos básicos;

Concepção do projeto de pavimentação;

Dimensionamento do pavimento;

Elementos Básicos

Estudo de Tráfego;

Estudos Geotécnicos;

Concepção do Projeto de Pavimentação;

Dimensionamento do Pavimento.

O resultado do dimensionamento das camadas do pavimento é apresentado a seguir:

Camada do Pavimento	Espessura (cm)
Pista de rolamento (TSD)	2,50
Base de solo estab. granulom.	20,0
Sub Base estab. granulom.	20,0

Serviços de Execução de TSD:

O Serviço de execução de TSD deverá ser realizado na pista de rolamento de acordo com as especificações da norma DNIT 147/2012 – ES: “Pavimentação asfáltica – Tratamento Superficial Duplo – Especificação de Serviço”, com banho de emulsão RR2C após lançamento da última camada de agregados.

3.4.9.4 Projeto de Drenagem

Este relatório demonstra o memorial de cálculo utilizado para dimensionar os bueiros para transposição dos talvegues existentes no Rodovia municipal Travessa Morocó do projeto executivo para implantação e pavimentação asfáltica no município de Sorriso-MT.

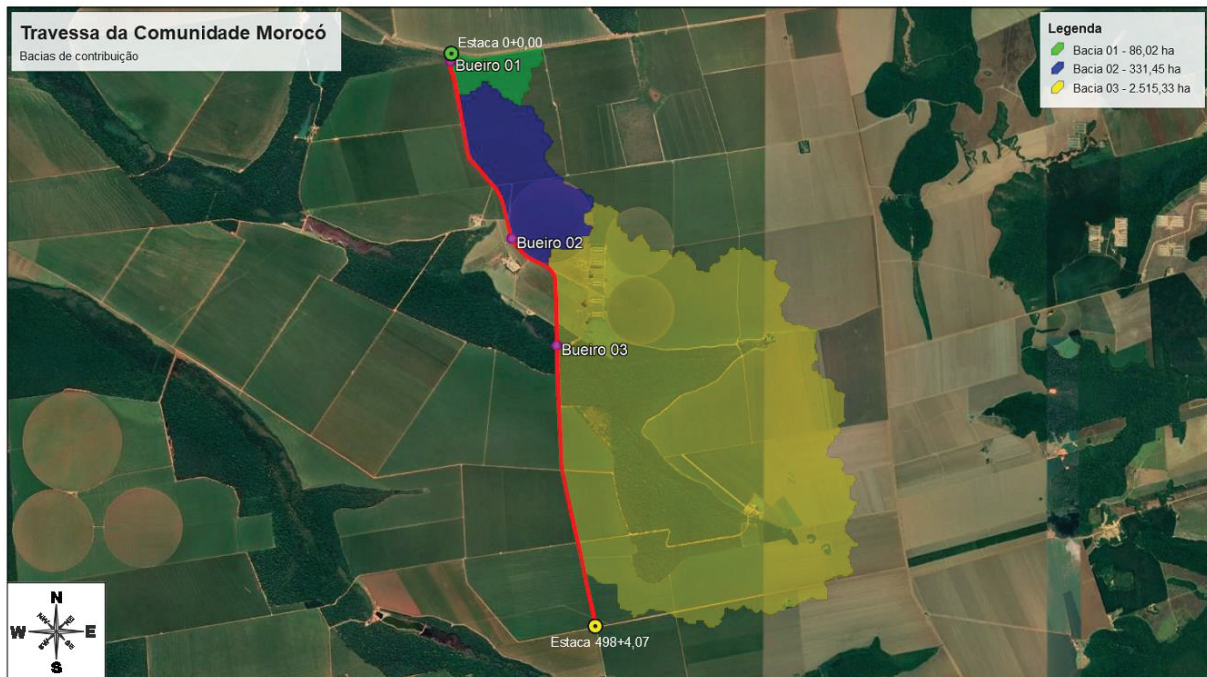


Figure 1 - Bacias de contribuição para os bueiros

Os dados necessários ao dimensionamento dos elementos foram baseados em informações pluviométricas da Estação Teles Pires, Código: 1255001 (Coordenadas: 12°40'30.00"S – 55°47'35.16"O). O projeto de drenagem é elaborado conforme as seguintes etapas:

- Coleta e análise de dados hidrológicos
- Dimensionamento;
 - Método Racional com Tempo de Concentração de Peltier-Bonnenfant;
 - Hidrograma Triangular Sintético;
- Definição da tubulação;
- Projeto de Drenagem Superficial;
 - Avaliação da Vazão de Contribuição (Q_p);
 - Determinação da Capacidade máxima de vazão (q);
 - Cálculo da máxima extensão admissível (L);
 - Determinação da Velocidade Máxima Permissível;
 - Sarjeta Triangular de Concreto;
 - Meio Fio de Concreto;
 - Descidas d'água Dissipadores de Energia.

3.4.9.5 Projeto de Sinalização

O Projeto de sinalização é composto pela sinalização vertical, com o uso de placas, pela sinalização horizontal, através da pintura de faixas, símbolos e letras no revestimento da pista de rolamento. O projeto foi elaborado com base no Manual de Sinalização Rodoviária, publicação IPR- 743, 3ª edição, 2010.

A sinalização tem como finalidade informar, regulamentar, advertir, indicar e educar o usuário sobre a utilização da via, tornando-a mais segura ao trânsito.

A velocidade diretriz adotada é igual a 60 km/h em toda a extensão da Rodovia Municipal Travessa da Comunidade Morocó. Este projeto contempla os seguintes assuntos:

- Sinalização Vertical;
- Sinais;
- Tachas;
- Materiais Utilizados na Sinalização Vertical;
- Sinalização Horizontal;
- Faixas delimitadoras do trânsito;
- Faixas delimitadoras de bordo;
- Faixas de proibição de ultrapassagem;
- Faixas de Canalização;
- Materiais a serem empregados na sinalização horizontal;

3.4.9.6 Hidrossemeadura

Para o projeto de proteção dos aterros próximos aos bueiros foi adotada a Hidrossemeadura e para a sua execução deverá seguir a Norma DNIT 102/2009 – Especificação de serviço – Proteção do corpo estradal

Proteção vegetal.

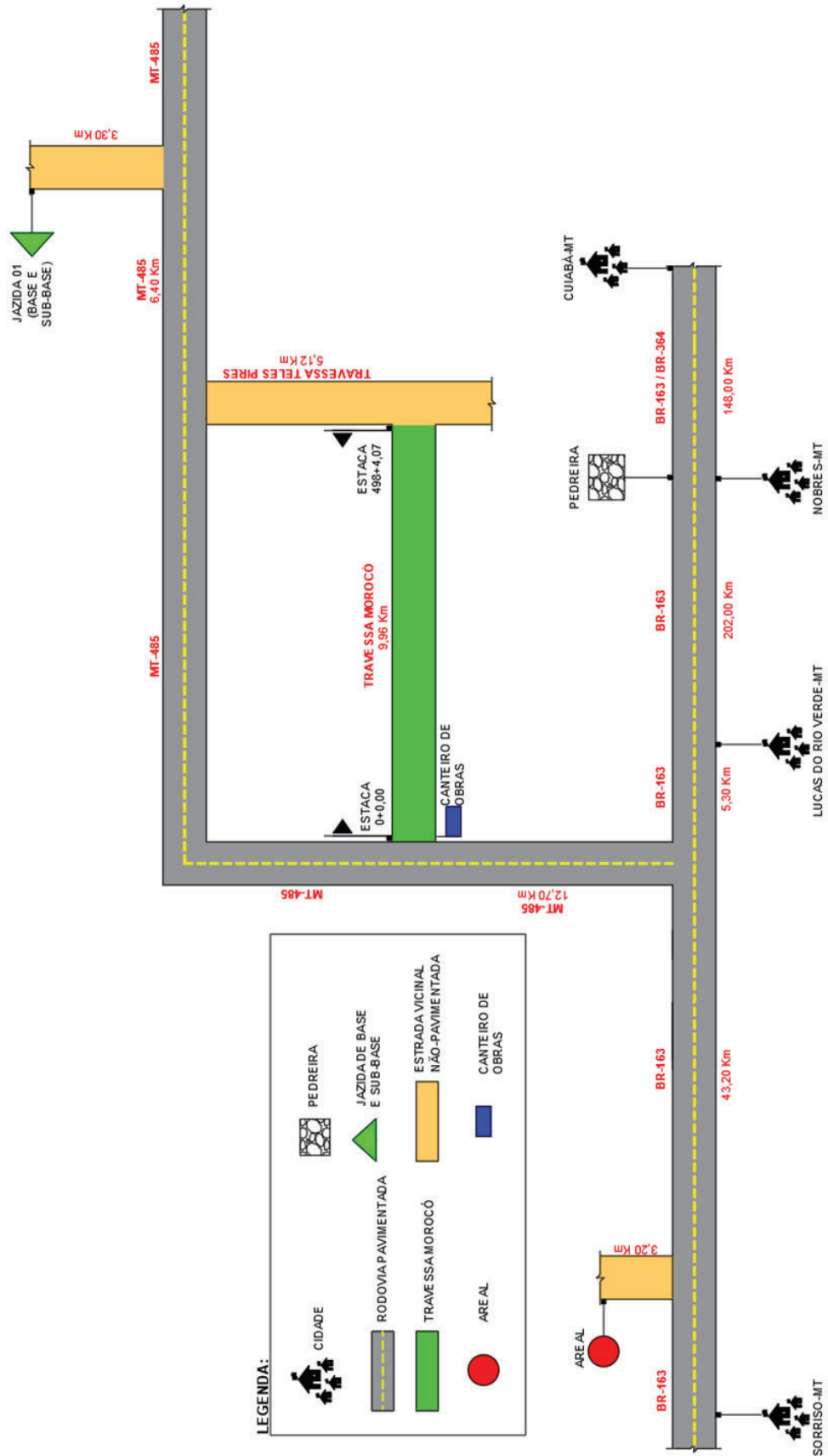
Esta Norma tem por objetivo estabelecer as condições exigíveis para execução de serviço proteção e cobertura vegetal dos locais indicados no projeto.



3.4.9.7 Quadro de resumo das distâncias de transporte para os materiais

QUADRO RESUMO DAS DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE									
SERVIÇO	MATERIAL	PERCURSO		TRANSPORTE COMERCIAL (km)			TRANSPORTE LOCAL (km)		
		ORIGEM	DESTINO	NP	P	TOTAL	NP	P	TOTAL
Base de solo estabilizado granulomet. sem mistura	Solo	Jazida 01	Pista	8,42	6,40	14,82	4,98	-	4,98
Sub-base de solo estabilizado granulomet. sem mistura	Solo	Jazida 01	Pista	8,42	6,40	14,82	4,98	-	4,98
Imprimação	Emulsão asfáltica para imprimação	Cuiabá-MT	Pista	-	368,00	368,00	4,98	-	4,98
TSD - Tratamento superficial duplo e banho diluído	RR-2C	Cuiabá-MT	Pista	-	368,00	368,00	4,98	-	4,98
	Brita comercial	Pedreira	Pista	-	220,00	220,00	4,98	-	4,98
Materiais para drenagem, obras de arte correntes, complementares, sinalização viária e ambiental	Brita e pedra de mão comercial	Pedreira	Pista	-	220,00	220,00	4,98	-	4,98
	Areia comercial	Areal	Pista	3,20	55,90	59,10	4,98	-	4,98
	Cimento / argamassa asfáltica / conj. para fixação de placas / suporte de placas / tinta esmalte / compensado resinado / desmoldante de forma / placa de poliestireno expandido (EPS) / arame (farpado, liso, recozido) / grampo / mourão de madeira / adubos / pó calcário / grama / tinta a base de resina acrílica / chapa de aço galvanizado / madeira / aço / prego	Lucas do Rio Verde-MT	Pista	-	18,00	18,00	4,98	-	4,98
	Defensa metálica / adesivo fixador / camada protetora / sementes para hidrossemeadura / microesferas / adesivo poliéster / tacha reflet. / película retrorrefletiva / tinta poliéster em pó	Cuiabá-MT	Pista	-	368,00	368,00	4,98	-	4,98
Observações: NP - Estrada Não pavimentada / P - Estrada Pavimentada									
Rodovia Municipal: Travessa Morocó			QUADRO RESUMO DAS DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE						
Trecho: Entre a MT-485 e a Travessa Teles Pires									
Segmento: Estaca 0+0,00 à 498+4,07									
Extensão: 9,96 km									

3.4.9.8 Localização das fontes de materiais e instalação



Ronaldo José da Silva

Waniel Aparecido Felix Coutinho

3.5 VOLUME 2: PROJETO EXECUTIVO DE IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO

3.5.1 APRESENTAÇÃO

Este volume contém as Plantas, Perfis, Seções Transversais Tipo, Desenhos e demais elementos gráficos necessários à execução dos Projetos. Está apresentado em formato A3.

Também é apresentado o Mapa de Localização da Interferência e o Quadro de Resumo das características técnicas e operacionais do trecho viário de Projeto.

3.5.1.1 Conteúdo – Travessa Morocó

3.5.1.2 Mapa de situação

Mapa – MS-01

3.5.1.3 Mapa de recursos naturais

Mapa Geológico – Mapa Geomorfológico – Mapa Exploratório de Solos – Mapa de Vegetação.

3.5.1.4 Mapa da diretriz do traçado

Mapa – DT-01

3.5.1.5 Quadro de características técnico operacional

Mapa – QCTO-01

3.5.1.6 Quadro de quantidades

Mapa – QT-01 / QT-02

3.5.1.7 Projeto geométrico

Planta Geométrico – PG-1 a PG-16.



3.5.1.8 Projeto de terraplanagem

Planta de Terraplanagem - PT-01 a PT-16.

3.5.1.9 Projeto de pavimentação

Planta de Pavimentação – PP-01 a PP-14

3.5.1.10 Projeto de drenagem

Planta de Drenagem – PD-01 a PD-16

3.5.1.11 Projeto de obra de arte corrente

Mapas, detalhamentos e dimensionamentos - OAC-01 A OAC-17

3.5.1.12 Projeto de sinalização

Planta de Sinalização – SIN-01 à SIN-19

3.5.1.13 Projeto de obras complementares;

Planta de Obras Complementares – OC-01 à OC-10

3.5.1.14 Projeto ambiental

Projetos e detalhamentos – PA-01 à PA-07

3.5.1.15 Canteiro de obras

Planta de Canteiro de Obra – CO-01 à 02

3.6 ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA PARA A EXECUÇÃO DAS OBRAS

3.6.1 Canteiro de Obras

Deverá ser feita a instalação de um canteiro de obras. Para a conclusão dos serviços de terraplanagem objeto do projeto em referência, propomos a utilização deste acampamento para atendimento a esta fase de serviço.

Deverão ser agrupadas nesse canteiro de obras, as estruturas técnicas, administrativa, de produção e manutenção, para maior eficiência gerencial e administrativa, bem como para a economia em transportes e otimização das obras,



bem como está prevista também neste canteiro de obras, uma sala de apoio para supervisão e fiscalização das obras.

O Licenciamento Ambiental Provisória – LAC, será solicitado pela empresa responsável pela obra, devido ao prazo de licitação da obra e cronograma de execução.

O canteiro de obras será de pequeno porte e esta previsto para ser executado na Coordenada Geográfica 13° 5'20.49"S e 55°48'24.67"O. O mesmo contará com as seguintes dependências: almoxarifado, depósito de cimento, central de armaduras, refeitório e cozinha, alojamento, banheiro e vestiário, oficina, garagens, ambulatório, lavador, equipe de topografia, posto de combustível, carpintaria, área de recreação, guarita e residências.

3.6.2 Veículos, máquinas, equipamentos e instalações industriais

Os veículos deverão ser em número e capacidade suficientes para atendimento à administração das obras e serviços a serem executados.

Deverão estar em bom estado de conservação, com a documentação regularizada e serem conduzidos por profissionais devidamente habilitados.

Os equipamentos deverão estar em perfeitas condições de uso e operacionalidade de forma a atender satisfatoriamente o cumprimento do contrato.

Os equipamentos para suporte administrativo, controle de execução, controle produtivo, tecnológicos são de suma importância e deverão também atender plenamente as finalidades para as quais se destinam.

3.6.3 Pessoal

O pessoal envolvido na execução dos trabalhos deverá preferencialmente ser selecionado e recrutado na região das obras ou municípios vizinhos, dentro do próprio estado. Os técnicos deverão ser comprovadamente capacitados para as suas funções e serem selecionados pela experiência de trabalho, especialmente em serviços similares e diferenciados através de seus respectivos capacetes.

Para os operários e ajudantes, 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.



3.6.4 Sinalização e Segurança nas Obras

Se tratando de obras em rodovia municipal, 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 e ser implantada e monitorada constantemente ao longo dos trabalhos por técnico de segurança de trabalho habilitado com a implantação do programa CIPA até o final da obra.



3.7 ANÁLISE INTEGRADA DO EMPREENDIMENTO E MEIO AMBIENTE

Esta análise deverá embasar a identificação e avaliação dos impactos decorrentes do empreendimento, dentre outros os que seguem abaixo:

Desmatamento – apresentado projeto de autorização de desmate e de recuperação de área degradada;

Interferência nos recursos hídricos – a vazão calculada determinou a necessidade de implantação de três bueiros para melhor distribuição da vazão dos trechos;

Inundações – a área do empreendimento em período chuvoso, devido ao pouco desnível, tem sofrido com a via inundadas por falta de escoamento da água, esse é um dos motivos para a implantação da pavimentação asfáltica com elevação do greide;

Instabilidades de encostas – a área do empreendimento não possui encostas;

Erosões – as galerias a serem implantadas garantirão que toda vazão captada se escoem conforme determina as Normas Brasileiras, inclusive com a implantação de dissipadores de energia em pontos de lançamentos;

Assoreamento – a obra de pavimentação e da galeria tem o objetivo de sanar esse tipo de ocorrência principalmente em não carrear sólidos para os pontos de lançamento, através da implantação correta de dispositivos de drenagem adequados;

Caixa de Empréstimo Lateral – o projeto prevê a utilização desse dispositivo com posterior recomposição ambiental;

Bota-foras – para obra em questão o bota-fora será aproveitado pela para recomposição das áreas de empréstimo;

Exploração de cascalheira, pedreiras e jazidas de areias – As jazidas de cascalho, pedreiras e jazidas de areia são comerciais, as quais já possuem licenças ambientais válidas, conforme pode ser visto no Volume 3A – Estudos geotécnicos.

Implantação e desmobilização de canteiro de obras – essas ações serão de responsabilidade da empresa contratada para execução da obra.

Incremento as atividades econômicas – todo o empreendimento será determinante para que as empresas, fazendas e sitiantes existentes realizem melhorias buscando um melhor aspecto social e econômico da região.



Potencialização de Endemias – a obra garante uma melhor qualidade de vida aos habitantes dessa região, com o combate as endemias principalmente as de veiculação hídricas.



3.8 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Esse programa será elaborado para o acompanhamento e monitoramento dos impactos positivos e negativos durante a etapa da obra de implantação, definindo fatores a serem observados, compreendendo:

- Indicação e justificativa dos parâmetros selecionados para avaliação dos impactos sobre cada um dos fatores ambientais considerados;
- Indicação e justificativa da rede de amostragem, incluindo o seu dimensionamento;
- Indicação e justificativa da periodicidade de amostragens para todos os parâmetros, segundo os diversos fatores ambientais;
- Indicação e justificativa dos métodos a serem empregados no processamento das informações levantadas, visando retratar o quadro de evolução dos impactos ambientais causados pelo empreendimento;
- Responsabilidade por sua implementação: empreendedor, poder público ou outros.

3.8.1 Matriz de influências de rodovias fases do projeto

Levando em consideração a categoria ou fator ambiental na sua fases do projeto.

- Ruídos: influência sobre a saúde pública, influência sobre o uso do solo - implantação / operação
- Impactos na qualidade do ar: influência sobre a saúde pública, influência sobre o uso do solo - implantação / operação
- Impactos na qualidade da água subterrânea: alteração de fluxo interação com a drenagem superficial, água superficial, alteração das margens efeito de aterros - implantação / operação
- Erosão dos solos: uso econômico dos solos poluição e assoreamento - implantação / operação
- Impactos ecológicos flora fauna - planejamento / implantação / operação
- Impactos econômicos: uso do solo área de projeto na faixa de jurisdição da região nível de impostos perda por remoção ganho por aumento de valor - planejamento / implantação / operação



- Impactos sócio-políticos: danos ao uso, recursos culturais, recursos científicos, recursos históricos, áreas recreativas, estilo de vida e atividades aumento da mobilidade ruptura da comunidade - planejamento / implantação / operação
- Impactos estéticos e visuais recursos cênicos desenho urbano - implantação / operação

3.8.2 Medidas atenuadoras e compensatórias

MEDIDAS - otimização de eixo da rodovia.

OBJETIVO - Reduzir os volumes de corte, reduzir supressão de vegetação.

ALCANCE - Aumento do volume de aterro sob a pista; redução de volume de bota-fora; preservação de vegetação.

MEDIDAS - otimização de banquetas e cortes

OBJETIVOS - reduzir os volumes de corte

ALCANCE - minorar os impactos, redução do volume de bota-for a, preservação de vegetação, diminuição de custos.

MEDIDAS - otimização das jazidas de empréstimo

OBJETIVOS - limitação de abertura de jazidas

ALCANCE - limitação de abertura de jazidas de solos e areias, redução de volume de bota-for a, redução de possibilidades de impacto sobre o meio físico, diminuição de custos de recuperação de áreas, preservação de vegetação.

MEDIDAS - cortes/aterros

OJETIVAS - redução de erosão

ALCANCE - Valetas, drenagens e dissipadores de energia da água superficial, redução de inclinação de taludes.

3.8.3 Medidas atenuadoras adicionais - atividade e recomendações

ATIVIDADES - instalação, operação e desmonte de canteiros

RECOMENDAÇÕES - Controle de emissão de efluentes líquidos através de fossas




sépticas e sumidouros; implantação de separadores de óleos e graxas originados das oficinas de manutenção; instalação de filtros de poeira e gases nas usinas; recuperar as áreas de canteiro utilizando a estocagem dos solos orgânicos quando da instalação; limpeza e manutenção dos canteiros.

ATIVIDADES - Desmatamento e limpeza do terreno

RECOMENDAÇÕES - Limitar o desmatamento ao necessário às operações de construção e tráfego da estrada; Limitar o desmatamento nos cortes aos espaços entre os “off-sets” com 2,00 metros de folga; remoção de materiais originados de desmatamento para evitar incêndios; reserva dos solos superficiais para uso na recomposição de áreas.

ATIVIDADES - Terraplenagem, empréstimo, botafora, cortes e aterros

RECOMENDAÇÕES - controle de velocidade dos veículos em operação nas obras; controle e manutenção de sinalização de obra eficiente; controle de poeira nas áreas habitadas; evitar o excesso de carregamento dos veículos; fiscalizar o transporte e evitar o trabalho noturno; controle de emissão de ruídos nas máquinas em operação; evitar o acúmulo de água em caixas de empréstimo; utilizar material de 3a categoria como dissipadores de energia de água na saída de bueiros para evitar erosão e assoreamento quando instalados em altas declividades; executar perfeito acabamento de taludes para manutenção de estabilidade e evitar a erosão.

ATIVIDADES - Obras correntes

RECOMENDAÇÕES - Executar limpeza permanente de talvegues; Projetar descarga das obras em terrenos estáveis; Evitar a formação de poços e piscinas na construção de bueiros.

3.8.4 Impactos ambientais e socioambientais durante a implantação de estrada

Há uma íntima relação entre desenvolvimento econômico e social e a existência rodovias. Geralmente, a qualidade das rodovias ou mesmo a existência das mesmas estão relacionadas ao grau de desenvolvimento econômico e social de uma nação. Nada obstante, é notório que a construção de rodovias implica em relevantes impactos ambientais.



3.8.4.1 Impactos negativos

A construção de rodovias, tanto na fase de sua implantação, quanto na fase de sua operação implica em danos ambientais de várias ordens. Entre os impactos negativos, pode-se citar o aumento de emissão de ruídos, poeira e gases, início e aceleração de processos erosivos, carreamento de sólidos e assoreamento da rede de drenagem, interferências com a qualidade das águas superficiais e subterrâneas, alteração do curso d'água, com consequências para a vida aquática, deposição de materiais de descarte, supressão de vegetação nativa, alteração nos habitats, alteração dos movimentos migratórios de alguns animais, potencialidade de propiciar a invasão de espécies exóticas, criação de barreiras à vida selvagem sensível, perda da biodiversidade causada pela fragmentação e isolamento de populações, aumento da caça predatória, atropelamento de animais, formação de ambientes propícios ao desenvolvimento de vetores, alteração no cotidiano da população, possibilidade de acidentes com cargas perigosas com contaminação de rios e lagos, disseminação de doenças entre as comunidades de silvícolas, facilitação das atividades de madeireiras ilegais e da ocorrência de desmatamento, especulação de terras, colonização ilegal, aumento do número de incêndio nas proximidades das rodovias, aumento do comércio ilegal como o de carne de animais selvagens, extração ilegal de recursos naturais e incentivo à garimpagem ilegal, entre outros. Há, pois, um grande número de externalidades negativas (custos sociais) que podem ocorrer, em maior ou menor extensão, na atividade de construção de rodovias pelos empreendedores.

O impacto referente ao aumento de emissão de ruídos pode atingir os próprios operários, as pessoas residentes nas proximidades, além da fauna local. Tais ruídos podem ocorrer com a utilização de equipamentos, como os necessários nas obras de terraplenagem ou no corte de árvores. Mesmo na fase de operação das rodovias, com o surgimento do tráfego, os ruídos gerados pelos motores dos veículos podem ser prejudiciais à fauna. O início ou aceleração de processos erosivos poderá ocorrer com a realização de desmatamentos no momento dos trabalhos de terraplenagem, em especial quando realizada nos locais mais sensíveis ao fenômeno e se forem executados no período do ano de maior pluviosidade. Possível ainda o carreamento de sólidos e assoreamento da rede de drenagem. O material exposto ocasionado pela terraplenagem e retirado pelas águas pluviais e correntes poderá ser transportado e depositado em locais mais baixos, indo até os cursos de drenagem. Isto ocorrerá em



função dos movimentos de terra necessários às obras durante a fase de construção, implantação de pátios e alojamentos, operações de cortes, aterros e escavações de obras de arte especiais (pontes, viadutos e túneis). Já a interferência com a qualidade das águas superficiais e subterrâneas poderá ocorrer durante a fase de construção, como efeito do carreamento de sólidos, assoreamento da rede de drenagem, além da utilização de banheiros, cozinhas e refeitórios e outras estruturas de apoio às obras como as usinas de asfalto e centrais de britagem. Possível, ainda, acidente com vazamentos de cargas, nas proximidades dos cursos de drenagem, que podem provocar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas.

A supressão de vegetação nativa encontra-se diretamente associada às etapas de topografia e cadastro, abertura das vias e da faixa de domínio, implantação de canteiros e alojamentos. Alteração no habitat da fauna decorrentes das ações de desmatamento, circulação de pessoas e equipamentos, geração de ruídos e poeiras e outras intervenções nos ambientes naturais. Esse impacto é particularmente relevante em áreas florestais. Formação de ambientes propícios ao desenvolvimento de vetores causado pelo acúmulo de lixo e de sucatas nos alojamentos, frentes de obra e áreas de apoio às obras (pedreiras, jazidas, areais, centrais de britagem, usinas de asfalto e outras). A estocagem de materiais pode atuar como um agente de atração de espécies, dentre as quais se incluem ratos que atuam com vetores de diversas doenças. Poderá gerar ainda, ambientes propícios à proliferação de mosquitos e moscas que também transmitem outras tantas endemias. A mobilização de pessoal para a obra poderá facilitar o abate indiscriminado de répteis, como cobras que desempenham um relevante papel como controladores biológicos. Após sua conclusão, a rodovia poderá facilitar ainda a atuação de caçadores ilegais e a exploração ilegal de madeira. Com o surgimento do tráfego nas rodovias construídas é comum ocorrerem atropelamentos de animais silvestres. A perda de ambientes naturais, mesmo que degradados, bem como a retirada da cobertura vegetal, gera um número elevado de animais em situação de fuga e busca de novos abrigos mais seguros, potencializado a ocorrência de atropelamentos nas estradas.

Assim, a construção de estradas é potencialmente causadora de um grande número de impactos ambientais negativos. Em áreas florestais, a construção de estradas pode ter um impacto negativo ainda mais acentuado. As florestas possuem uma complexa estrutura que abriga uma grande biodiversidade, o que faz com que os



atropelamentos ou caça ilegal sejam ainda mais impactantes, podendo levar a diminuição ou até mesmo a extinção de algumas espécies.

3.8.4.2 Impactos positivos

As rodovias são parte indispensável da sociedade moderna e apesar da ocorrência de vários impactos negativos, deve-se lembrar de que a construção de estradas traz também, por outro lado, diversos impactos positivos. A construção de estradas de rodagem pode contribuir para o aumento da produtividade agrícola, incentivar a instalação de indústrias e fábricas nas suas proximidades, contribuir para o aumento do número de empregos, seja dos operários da construção das rodovias em razão da abertura de vagas de trabalho, seja em razão do surgimento das empresas beneficiadas. Contribui para o aumento da arrecadação pública, do comércio legal, para o aumento da demanda de bens e serviços, da qualidade de vida de seus usuários com a facilitação do deslocamento entre as cidades, contribui, ainda, para melhoria nas condições de saúde e educação da população que poderá ter melhor acesso aos hospitais e escolas, facilita o transporte de pessoas e de carga, com potencial para o incremento de turismo em determinados locais, facilita o escoamento dos produtos da região, evita a perda de produtos perecíveis, contribui para a realização de novos negócios e para a exportação de produtos. Além disso, atraem migrantes para longe das áreas selvagens vulneráveis. O comércio e o mercado imobiliário ganham, assim como a população, já que implica em melhoria na qualidade de vida das pessoas. Ainda que de forma indireta, o próprio meio ambiente é beneficiado pela promoção do desenvolvimento econômico, potencializando obtenção de mais recursos orçamentários pelos entes públicos e sua reversão em prol da população, com a melhoria, por exemplo, da infraestrutura de uma cidade.

As estradas de rodagem colaboram muito efetivamente com o desenvolvimento social e econômico e via de consequência, com a qualidade de vida das pessoas. A construção de rodovias propicia a geração de empregos, geralmente mão de obra local, que contribuirá para aumentar a renda familiar dos operários beneficiados, influenciando no aumento da demanda de bens e serviços. O aumento da demanda por bens e serviços está relacionado a dois eventos distintos, quais sejam: um impacto direto das obras de construção e outro derivado do aumento da renda da população. Abrange desde a mobilização da mão-de-obra, durante a implantação, até o



aquecimento do comércio nas proximidades da estrada, já na operação da rodovia. O surgimento das rodovias é um importante fator que contribui para a instalação de fábricas e empresas, possui reflexos diretos no aumento do número de empregos e na renda da população local, como ainda aumenta a arrecadação pública através dos impostos gerados pelo exercício da atividade empresarial, como o ICMS (Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços) que, posteriormente, deverá ser revertido para o atendimento das necessidades da população, como a construção de escolas, hospitais ou segurança pública. Contribuirá ainda, com o aumento da produção agrícola, já que permitirá seu escoamento de forma mais eficaz e mais barata.

3.8.4.3 Justo equilíbrio entre os impactos negativos e os impactos positivos

Através do meio ambiente ecologicamente equilibrado, assegura-se a sadia qualidade de vida e, via de consequência, a dignidade da pessoa humana. Dentro da visão antropocêntrica protecionista, adotada pela Constituição Federal e pela Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, essa proteção ambiental deve ser efetivada em justo equilíbrio com as atividades humanas. Dispõe o Princípio 8 da Conferência de Estocolmo (1972) que *“o desenvolvimento econômico e social é indispensável para assegurar ao homem um ambiente de vida e trabalho favorável e para criar na terra as condições necessárias de melhoria da qualidade de vida”*. Já a Organização das Nações Unidas, no Princípio 1 da Carta do Rio/92 dispõe que *“os seres humanos estão no centro das preocupações com o desenvolvimento sustentável. Têm direito a uma vida saudável e produtiva, em harmonia com a natureza”*. Já no Princípio 4 da referida Carta dispõe que *“para alcançar o desenvolvimento sustentável, a proteção ambiental deve constituir parte integrante do processo de desenvolvimento, e não pode ser considerada isoladamente deste”*.

A tutela ambiental e o desenvolvimento devem, assim, ser conciliadas a fim de alcançar o desenvolvimento sustentável.

Neste sentido, dispõe a Lei n. 6.938/81 (Lei da Política Nacional do Meio Ambiente):

Art. 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança



nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:
Art. 4º - A Política Nacional do Meio Ambiente visará: I - à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico.

Para a implantação de uma rodovia, o empreendedor se depara com uma difícil questão: Como conciliar o grande número de externalidades negativas e degradadoras do meio ambiente, com as igualmente numerosas externalidades positivas, promotoras do desenvolvimento social e econômico envolvidas pela construção de uma nova rodovia? Poderão ocorrer situações em que os excessivos impactos ambientais e os escassos benefícios econômicos sociais não justifiquem a construção de rodovias em determinado local. Deve-se procurar fazer uma ponderação custo-benefício e sempre que possível deve-se procurar minimizar os custos e maximizar os benefícios. O zoneamento ecológico econômico (ZEE) é um importante instrumento para se aferir essa relação custo-benefício. Deve-se constituir uma base organizada de informações, que apoia a gestão territorial, orientando as políticas públicas e as ações em meio ambiente, segundo as peculiaridades de cada região, utilizando critérios de sustentabilidade econômica, social, ecológica e ambiental para subsidiar tecnicamente a definição de áreas prioritárias para o desenvolvimento sustentável. É através desse justo equilíbrio que se observa o Princípio do Desenvolvimento Sustentável. Por um lado, não se deve promover o desenvolvimento econômico e social em havendo um detrimento excessivo e desarrazoado do meio ambiente. Por outro lado, a tutela da proteção ambiental não deve imperar absoluta impedindo o desenvolvimento. Tanto a promoção do desenvolvimento econômico e social quanto a tutela do meio ambiente visam, ao final, a sadia qualidade de vida do ser humano, tutelando sua dignidade. O desenvolvimento econômico e social e o meio ambiente ecologicamente equilibrado devem, assim, ser conciliados e compatibilizados.

Esta obra de pavimentação é de fundamental importância para a integração socioeconômica da microrregião, do Norte de Mato Grosso, tendo em vista à necessidade de melhorias nas condições de trafegabilidade, aumento da velocidade de tráfego e das condições de segurança para veículos e pedestres.

Cabe salientar que este empreendimento é constituído pelo detalhamento de Planos e Programas requeridos nas seguintes condicionante:



- Programa de Monitoramento de Impacto /ambientais nas Obras;
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Programa de Monitoramento e Controle de Efluentes Sanitários
- Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos;
- Programa de Controle de Supressão Vegetal;
- Programa de Controle e Segurança e Saúde Ocupacional;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Programa de Proteção da Fauna; e
- Programa de Educação Ambiental.

3.9 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE IMPACTO /AMBIENTAIS NAS OBRAS;

Como justificativa principal destaca-se o fato que, de uma forma geral, obras de engenharia acabam interferindo significativamente no meio ambiente, requerendo, assim, a elaboração de critérios técnicos e procedimentos operacionais que definam medidas de controle e ações para prevenir e reduzir os impactos ambientais decorrentes. Este fato reflete-se na Política Ambiental do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), seguindo os princípios de referência e diretrizes estabelecidas pela Política Ambiental do Ministério dos Transportes: é necessário inserir a variável ambiental em todas as fases do “ciclo de vida” de uma rodovia (planejamento, projeto, implantação, operação e gestão) compatibilizando estudos e ações ambientais com as demandas e exigências emanadas do processo de Licenciamento Ambiental.

O objetivo geral é o de assegurar que as obras sejam implantadas e operem em condições de segurança, evitando danos ambientais às áreas de trabalho e suas adjacências, estabelecendo ações, medidas mitigadoras e de controle para prevenir e reduzir os impactos ambientais potenciais identificados; e promover a inserção dessas nos escopos de estudos e atividades, aos quais é pertinente, constantes do empreendimento. São igualmente objetivos:

- Fornecer subsídios técnicos para que as obras sejam executadas com o menor impacto ambiental possível;




- Padronizar as Normas e critérios de qualidade ambiental dos procedimentos construtivos a serem exigidos da construtora contratada para execução das obras;
- Facilitar o gerenciamento ambiental das obras através do estabelecimento de medidas de controle ambiental;
- Identificar de forma sistemática, para cada atividade a ser desenvolvida nas fases de obras e de operação, os impactos ambientais potenciais e as ações e medidas preventivas, mitigadoras e de controle preconizadas no corpo normativo do DNIT através de especificações e instruções de serviço;
- Identificar outros regulamentos, leis, resoluções e normas técnicas relacionados com o meio ambiente, aplicáveis ao objetivo de prevenir, mitigar e controlar os impactos ambientais potenciais.
- Fixar critérios ambientais de seleção das áreas de apoio cujo licenciamento ambiental será de responsabilidade da construtora contratada, incluindo canteiros de obra e instalações industriais provisórias;
- Propor e elaborar Especificações Ambientais Particulares e/ou Complementares para serviços ambientais pertinentes aos impactos ambientais potenciais, mas não considerados nos instrumentos normativos dos itens acima ou necessitando complementações e detalhamento.
- Dar força contratual a todas as exigências relativas a mitigação do impacto ambiental das obras;
- Implementar procedimentos de desativação de obra que resultem em condições aceitáveis, procurando restabelecer o equilíbrio dos processos ambientais atuantes anteriormente e/ou a possibilidade de novos usos.

Garantir que todas as atividades relacionadas à execução das obras sejam implantadas de acordo com os procedimentos de controle ambiental, assegurando a efetiva minimização dos impactos.

O Programa Ambiental de Construção é composto por uma série de medidas a serem conduzidas de acordo com as melhores práticas de controle e mitigação de impactos ambientais, com acompanhamentos e fiscalização por monitoramento ambiental. As medidas que compõem são:

- Medidas para Controle de Áreas de Apoio;
- Medidas para Capacitação de Colaboradores;




- Medidas para Controle de Tráfego e Sinalização das Obras;
- Medidas para Monitoramento Arqueológico;
- Medidas para Monitoramento Ambiental das Obras;
- Medidas de Mitigação de Incômodos à População.

Ressalta-se que, além destas medidas aqui apresentadas, foram especificamente desenvolvidos para estes empreendimentos, outros Programas e Planos de controle ambiental, tais como:

- Programa de Controle de Supressão de Vegetação;
- Programa de Controle de Processos Erosivos;
- Programa de redução de desconforto e acidentes;
- Programa de Controle de Segurança e Saúde Ocupacional;
- Programa de Controle de material particulado;
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Programa de Proteção da Fauna e;
- Programa de Educação Ambiental.
- Programa de comunicação Social

Metodologia e Descrição do Plano

- Medidas para controle de áreas de apoio
- Medidas para capacitação de colaboradores
- Medidas para controle de trafego e sinalização de obras
- Medidas para monitoramento arqueológico
- Medidas para monitoramento ambiental das obras
- Medidas para mitigação de incômodos à população

3.9.1 Programa de gerenciamento de resíduos sólidos

A etapa de implantação do empreendimento implica na execução de diversas atividades que geram diferentes tipos de resíduos, desde inertes até aqueles que possuem peculiaridades que os caracterizam como perigosos. Se dispostos de maneira inadequada, estes resíduos possuem potencial para degradar o meio ambiente, através da contaminação do solo, do ar ou de corpos hídricos e ainda




causar prejuízos à saúde humana e de outros seres vivos.

Este Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos constitui-se em um conjunto de recomendações e procedimentos que visam, de um lado, reduzir a um mínimo a geração de resíduos e, de outro lado, traçar as diretrizes para o manejo e disposição daqueles resíduos e materiais perigosos, de forma a evitar impactos ao meio ambiente e atendendo aos dispositivos legais da Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída através da Lei Federal nº 12.305/10 e do Decreto Federal nº 7.404/10.

O Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos tem como objetivo garantir que todos os resíduos gerados pela construção sejam identificados, segregados, acondicionados, armazenados, coletados, transportados, tratados e dispostos adequadamente. Com o intuito de reduzir e/ou evitar os riscos de contaminação do solo e dos corpos d'água pelo manuseio, tratamento e disposição inadequados dos resíduos sólidos gerados durante a implantação do empreendimento. A produção de resíduos sólidos compreende a geração de diferentes materiais durante as obras que envolvem desde remoção de vegetação, demolições, instalação de canteiros de obra, resíduos de refeitório, obras de terraplenagem, escavação e desmobilização final dos canteiros. Desta maneira, em praticamente todas as intervenções de grande porte, é comum a produção de grande quantidade de entulho de construção civil, madeiras, sedimentos, brita e fragmentos de rocha, solo das escavações, entre outros. Durante a implantação as obras, a geração de resíduos, o tratamento, o transporte e a realocação destes materiais são atividades que podem ser monitoradas e gerenciadas de forma eficiente e controlada.

A meta está intimamente ligada ao atendimento do objetivo do Programa, ou seja, evitar ocorrências ambientais que possam impactar o ambiente de inserção das obras, provocadas por resíduos sólidos gerados durante a fase de implantação do empreendimento. Neste sentido, são previstas medidas de gestão e controle que deverão ser constantemente monitoradas em todas as etapas: geração, tratamento, transporte e acomodação desses resíduos em local adequado, seguindo leis e normas vigentes.

A situação de conformidade do Programa de Gerenciamento de Resíduos será acompanhada e documentada pela equipe de Gestão e Supervisão Ambiental da Obra. Os indicadores do Programa de Resíduos Sólidos poderão ser analisados a



partir de registros de ocorrências ambientais registradas durante as obras, assim como documentos de gestão que evidenciam a correta separação, armazenamento, transporte, reutilização ou destinação final dos resíduos sólidos.

3.9.2 Programa de monitoramento e controle de efluentes sanitários

Os principais objetivos e evitar impactos ambientais no solo e/ou nos recursos hídricos, além de mitigar e/ ou eliminar possíveis problemas de contaminação provenientes da emissão de efluentes.

Os efluentes consistem nos esgotos sanitários das edificações do canteiro de obras e dos edifícios auxiliares, tais como unidades industriais de asfalto e concreto, canteiros temporários, entre outros. O tratamento e a disposição corretos dos efluentes líquidos originados das atividades, veículos, equipamentos, incluindo o esgoto doméstico, envolvidos nas obras são de vital importância para que o solo e os recursos hídricos, sob influência do empreendimento, não sejam contaminados.

O controle de efluentes líquidos envolve a preservação do solo e da água e deve contar com sistemas de coleta de esgoto doméstico, coleta de esgoto das oficinas, bem como visar o recolhimento das águas superficiais.

Procedimentos:

- Conduzir de forma a preservar, sempre, caminhos para as águas superficiais, evitando a formação de áreas alagadiças nas áreas de apoio às obras;
- Não lançar esgotos de qualquer natureza nos cursos d'água ou em Áreas de Preservação Permanente - APP;
- Disposição de caixas separadoras de óleos e graxas e de retenção de sedimentos nos pátios e oficinas para evitar derramamentos de óleos, graxas, combustíveis, cimento, substâncias tóxicas em geral nos sistemas de drenagem;
- Preferencialmente dispor os efluentes na rede local de esgoto, porém na inexistência da mesma, instalação de equipamentos sanitários e fossas sépticas nos canteiros de obras, caixas de gorduras nos laboratórios e oficinas e instalações sanitárias de campo com banheiros químicos nas frentes de trabalho, de acordo com a normatização legal aplicável. Os efluentes gerados devem ser encaminhados de forma compatível com a legislação ambiental e com as Normas Técnicas.

3.9.3 Programa de monitoramento e controle de processos erosivos

O empreendimento compreenderá implantação e operação dos canteiros de obras e de áreas de apoio, preparação da faixa de domínio e abertura de caminhos de serviço e de desvios, terraplenagem, execução de pavimentação asfáltica, execução de obras de artes corrente, execução do sistema de drenagem e extração de mineral, atividades estas sujeitas ao monitoramento e controle de forma a garantir a qualidade ambiental e o bom aproveitamento dos recursos necessários ao andamento das obras de implantação. O Programa de Controle de Processos Erosivos permite especificar as ações e medidas a serem concretizadas, controlando e monitorando ações impactantes que possam desencadear processos erosivos e suas consequências, como o assoreamento de cursos d'água e a problemáticas relacionadas às drenagens e ao próprio viário em sua posterior fase, de operação.

Objetivos do programa é Impedir e restaurar processos erosivos e proteger cursos d'água, para garantir a eficiência e segurança das fases de implantação e operação da rodovia e preservar o ambiente nas áreas de influência direta das obras de pavimentação.

Aplicar medidas de controle e monitoramento de áreas suscetíveis ao desenvolvimento de processos erosivos, evitando o estabelecimento de solos expostos, o carreamento de partículas e assoreamento de cursos d'água, através do uso de técnicas e dispositivos de drenagem provisória e de ações preventivas na rodovia, em seu entorno e nas áreas de apoio necessárias ao andamento das obras.

Solos expostos, carreamento de solo e/ou rochas, formações de sulcos no terreno e assoreamento de cursos d'água são indicadores de processos erosivos existentes na área da rodovia.

A identificação prévia dos processos erosivos existentes na rodovia possibilita a compatibilização do desenvolvimento do projeto com o controle das erosões, através, principalmente, da instalação de dispositivos de drenagem em conformidade com a adequação ambiental ao meio de inserção do empreendimento.

O controle e mitigação dos processos erosivos já projetados para o trecho referem-se aos procedimentos e instalações dos próprios dispositivos de drenagem previstos em projeto, o qual possibilitará o controle ambiental da rodovia em toda sua



extensão após a pavimentação, visto que atualmente não há sistemas de drenagem implantados.

Todas as atividades referentes às obras, como implantação e operação dos canteiros de obras e de apoio, preparação da faixa de domínio e abertura de caminhos de serviço e de desvios, terraplenagem, execução de pavimentação asfáltica, execução de obras de artes corrente, execução do sistema de drenagem e extração de mineral, estão sujeitas ao desenvolvimento de processos erosivos, sendo necessário o monitoramento contínuo e a aplicação de diretrizes ambientais. O monitoramento contínuo abrange atividades de controle das áreas suscetíveis ao desenvolvimento de processos erosivos, bem como atividades de prevenção da degradação causada, principalmente, pela supressão de vegetação e exposição de solo na implantação dos dispositivos de apoio às obras e na própria execução destas.

Seguem as ações a serem realizadas, no intuito de minimizar os impactos provocados pelas fontes de sedimentos, e no controle dos mesmos:

- Controle ambiental das frentes de obra, com vistas à identificação de áreas fontes de sedimentos a montante das drenagens;
- Remoção da camada de terra solta sobre saias de aterro;
- Remoção imediata de material escavado para áreas de bota-fora / bota-espera;
- Não estocar, mesmo que temporariamente, material escavado em Áreas de Preservação Permanente - APP;
- Instalar, antes das obras de terraplenagem, proteção de cursos d'água e em torno de nascentes, realizada com a instalação de barreiras de contenção feitas com manta geotêxtil, colocadas às margens dos cursos d'água com objetivo de reter os materiais particulados finos, mas, permitir a passagem do escoamento da água pluvial;
- Realizar os serviços de movimentação de terra preferencialmente em períodos secos, interrompendo as atividades em ocorrência de chuva;
- Realizar serviços de compactação de saia de aterro e na impossibilidade realizar a forração da área instável com filme plástico (lonas) e/ou manta geotêxtil (bidin);
- Reprogramação de trabalhos de forma a antecipar o máximo possível à forração vegetal do setor instável;
- Instalação de dispositivos de drenagem provisória.



- Manter, nas frentes de obras, manta geotêxtil em quantidade suficiente para eventual atendimento a situações emergenciais. Como dispositivos de drenagem provisória e controle de sedimentos poderão ser utilizados:
- Construção de terraços isolados com o objetivo de desviar o escoamento de pontos de concentração naturais;
- Inclinação adequada dos acessos não pavimentados como forma de dividir e disciplinar o escoamento superficial;
- Inclinação adequada de plataformas de aterro, contrária às saias;
- Bacia de contenção para retenção do escoamento pluvial e acúmulo de particulados carreados, formadas em linhas ou curvas de nível, com espaçamento variável de 5 a 10 metros, conforme a declividade local;
- Barreira de contenção de água, com aterro compactado (leiras) e drenos filtrantes executados com rachão e pedras de granulometria menor para facilitar a filtração;
- Barreira de contenção de água, com muro de sacaria (rip-rap);
- Execução de plantio com grama em placa ou hidrossemeadura, sempre que possível e quando da finalização dos cortes de talude ou saia de aterro, ou em locais que dele necessitem;
- Instalação de telas-filtro com manta geotêxtil para contenção de sedimentos.

3.9.4 Programa de controle de material particulado

Os efluentes atmosféricos gerados na implantação da rodovia são decorrentes da movimentação de máquinas e do serviço de terraplenagem. Para mitigar estes impactos, todo o serviço de terraplenagem será precedido pela umidificação da área a ser trabalhada com uso de caminhão pipa.

Os parâmetros de emissão de veículos automotores envolvidos nos serviços necessários para a implantação da rodovia deverão atender aos definidos pelo Programa de Controle de Emissões Veiculares - PROCONVE, em conformidade com a RESOLUÇÃO CONAMA Nº 315, de 29 de outubro de 2002.

As fontes de ruído e vibração na instalação de uma rodovia são decorrentes da operação de máquinas e caminhões e de carga e descarga. Toda operação e movimentação de máquinas ocorrerão em ambiente externo. Desta forma as medidas




que apresentarão maior eficiência consiste:

- Horário de execução das obras;
- Manutenção dos equipamentos em bom estado de conservação.

O horário de execução das obras recomendado é o diurno. Segundo o item 6.2.2 da NBR 10.151/00 é considerado horário diurno o intervalo de horas entre as 7 e 22 horas nos dias de segunda-feira a sábado e nos domingos o início do turno de trabalho não deverá ser antes das 9 horas.

A construtora é responsável pela implementação do programa, enquanto a supervisora de obra supervisionará sua operacionalização.

3.9.5 Programa de controle de supressão vegetal

A região de inserção do empreendimento apresenta ambientes alterados pela ação da agropecuária, onde restam poucos remanescentes naturais, geralmente existentes junto aos corpos d'água. O trecho da rodovia a ser pavimentada enseja a necessidade de supressão vegetal, onde o caminhamento seguirá o mesmo da estrada existente na maior parte do tempo com alguns ajustes de traçado, conforme pode ser visto no projeto executivo. Originalmente, a vegetação pertence ao bioma cerrado, sendo considerado como hotspot mundial de biodiversidade, pois apresenta extrema abundância de espécies endêmicas e sofre uma considerável perda de habitat.

O Programa de Controle da Supressão Vegetal visa minimizar as interferências geradas pela implantação do empreendimento sobre a flora e fauna local e das áreas adjacentes, bem como estabelece procedimentos para a supressão vegetal a ser realizada na área. Após autorização, a supressão da vegetação será mitigada sempre que possível e será compensada por meio de outros Programas Ambientais (PRAD).

Entretanto serão tomadas medidas mitigadoras a fim de reduzir os impactos ambientais causados pelo empreendimento.

Este programa tem como objetivo principal minimizar as interferências geradas pela implantação do empreendimento, bem como apresenta procedimentos para o manejo da vegetação. Espera-se com este programa:

- Atender as exigências do órgão ambiental, conforme Autorização para



Supressão de Vegetação;

- Identificar a ocorrência de indivíduos de espécies protegidas de corte;
- Propor medidas de manejo adequadas aos indivíduos que serão removidos;
- Minimizar a supressão de vegetação através de procedimentos ambientais, a serem adotados durante as atividades de implantação e por meio da adoção de medidas de controle e monitoramento eficiente, limitando a supressão de vegetação ao mínimo necessário;
- Detectar eventuais não-conformidades ambientais, com relação às atividades de supressão vegetal e solucioná-las no menor prazo possível.

As metas estabelecidas para o Programa de Controle da Supressão Vegetal são as seguintes:

- Manejo de vegetação conforme determinado em planta aprovada pelo órgão ambiental competente, a qual deverá acompanhar a devida Autorização para manejo;
- Manter uma cópia da autorização para manejo, emitida pelo órgão ambiental competente, na frente de serviço;
- Proibir o uso de fogo para a derrubada dos exemplares arbóreos e limpeza da cobertura vegetal;
- Utilização de equipe devidamente treinada e capacitada para realizar as operações de manejo da vegetação;
- Utilização de motosserras devidamente licenciadas pelo IBAMA, cujas licenças deverão estar em poder da equipe executora no ato do serviço;
- Utilização de equipamentos e metodologias específicas para as atividades de manejo, visando minimizar os impactos negativos das operações e melhorar a qualidade ambiental das atividades;
- Evitar quando for possível e adotar como critério a restrição ao mínimo, quando se tratar do manejo arbóreo em Área de Preservação Permanente – APP;
- Atender ao preconizado nas atividades do Plano de Corte de Árvores, bem como nas atividades relacionados ao transplante de árvores.

3.9.6 Programa de controle de segurança e saúde ocupacional

Controle de segurança do trabalho e saúde ocupacional é a ciência que atua



na prevenção dos acidentes do trabalho, decorrentes dos fatores de riscos operacionais. A segurança das obras e a prevenção de acidentes estão associadas ao processo produtivo em um ambiente de trabalho. Dessa forma, condições adequadas proporcionam ao trabalhador maior segurança na execução de suas atividades, bem como direciona toda a sua potencialidade ao trabalho, minimizando assim, os riscos e a possibilidade de acidentes.

Objetivos do programa uma vez que o Programa de Controle de Segurança e Saúde Ocupacional tem caráter eminentemente preventivo, tem por objetivo promover as condições de preservação da saúde e segurança de todos os empregados das obras, dando atendimento às situações de emergência e aplicando o conhecimento sobre prevenção da saúde e de acidentes dos trabalhadores vinculados às obras. Tem ainda por objetivo estabelecer os métodos aplicáveis a implantação dos requisitos de segurança, saúde e conforto do trabalhador, evitando risco em seu local de trabalho.

A seguir são listados os requisitos necessários para garantir a higiene e segurança do trabalhador e que devem, constantemente, ser verificados e monitorados.

- Proteger a saúde e a integridade física dos trabalhadores no local de trabalho;
- Alertar sobre os riscos de segurança e meio ambiente inerentes às atividades do dia;
- Planejar a sinalização adequada relativa aos riscos específicos, delimitando áreas, identificando locais de saída e acesso;
- Identificar riscos existentes em cada etapa ou fase de trabalho e sugerir procedimento eficiente e seguro de execução;
- Orientar e fazer cumprir as Normas de Segurança do Trabalho que forem pertinentes;
- Oferecer, especificar, controlar e fiscalizar a utilização e uso do Equipamento de Proteção Individual e Equipamentos de Proteção Coletiva – EPI e EPC;
- Fomentar a adoção de hábitos que assegurem melhores condições de saúde e segurança dos funcionários do Empreendimento;
- Orientar sobre a saúde, promovendo cursos, treinamentos e palestras no que diz respeito a Saúde, Segurança e Medicina do Trabalho.
- Coordenar medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na construção;



- Acompanhar a execução as avaliações clínicas e exames, mantendo os registros dos empregados. Os indicadores quantitativos podem ser estabelecidos no acompanhamento dos acidentes de trabalho registrados e números de informações, boas ou ruins referentes ao andamento das obras.
- Qualitativamente, a observância do comportamento dos trabalhadores no período de trabalho e fora dele já devem ser indicadores do andamento do programa, verificando se as informações ministradas aos trabalhadores estão sendo postas em prática.

3.9.7 Programa de redução de desconforto e acidentes na fase de obras

O Programa de Redução do Desconforto e de Acidentes consiste na determinação de medidas e formas de atuação que possam contribuir para a redução do desconforto provocado pelas diversas atividades inerentes à obra (tráfego de veículos e máquinas, interrupção do tráfego, introdução de desvios e implantação de novos acessos), e pelos eventuais acidentes que envolvam veículos e pessoas, durante o período de construção da rodovia.

Para minimizar estas mudanças, o programa de Redução do Desconforto e de Acidentes na Fase de Obras tem como objetivo traçar medidas para mitigar esses impactos. Tais medidas são:

- Sinalização provisória mais eficiente nos trechos alterados;
- Seguir as normas e especificações em relação às instalações dos canteiros de obras
- Treinamento adequado aos trabalhadores envolvidos no empreendimento e com as comunidades envolvidas.

3.9.8 Programa de recuperação de áreas degradadas

Para a implantação do empreendimento faz-se necessária a utilização de áreas externas e internas à faixa de domínio da rodovia para instalação de áreas de apoio às obras, como o canteiro de obras, caixas de empréstimo e jazidas, depósitos de materiais excedentes, etc.

A utilização destas áreas provocará uma alteração no ambiente original gerando, de alguma forma, uma degradação ambiental. Esta degradação ambiental




decorre das atividades necessária para implantação destas áreas de apoio, como a supressão de vegetação, a remoção da camada superficial do solo, a implantação de pavimentos que promovam alteração na permeabilidade do solo, compactação de solo, exposição de camada subsuperficial, alterações na topografia, alterações na drenagem natural, entre outras. Estas alterações somente são permitidas com a obtenção das devidas autorizações ou dispensas emitidas pelo órgão ambiental responsável.

Findada a utilização destas áreas, há necessidade de sua recuperação, possibilitando a retomada da atividade anteriormente realizada ou permitindo a realização de novo uso para área. Neste contexto, todas as situações que promoveram alterações ambientais devem ser avaliadas para possibilitar a definição das medidas para interromper os processos que causem degradação e promover a restauração ambiental.

Assim, o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas mostra-se de especial importância na execução das obras de implantação e pavimentação da rodovia. O presente programa segue as definições dadas pela Instrução de Proteção Ambiental das Faixas de Domínio e Lindeiras das Rodovias Federais – do DNIT.

Este programa visa a recuperação imediata de áreas degradadas de forma a impedir o desenvolvimento de processos de degradação, como erosão, assoreamentos, instabilidade de maciços, alteração da qualidade de águas superficiais, redução e perda de habitats à fauna.

As metas definidas para se atingir os objetivos ora expostos são elencadas a seguir:

- Reafeição de topográfico, de forma a suavizar a topografia e corrigir taludes de corte e aterro com implantação platôs, com tamanhos e declividades compatíveis com a estabilidade do terreno. Nesta atividade está incluso o espalhamento do solo vegetal, proveniente da limpeza do terreno e armazenado para tal finalidade;
- Implantação de drenagem superficial de forma a disciplinar o escoamento das águas superficiais, através da implantação de dispositivos adequadamente dimensionados e implantados, de maneira a não causarem danos às áreas das obras ou lindeiras decorrentes da instalação de erosões, ravinamentos, enchentes, alagamentos e assoreamentos;



- Implantação de cobertura vegetal do solo, por meio de plantio de forração, com consórcio de espécies de leguminosas e gramíneas, favorecendo a restauração das propriedades físicas e químicas do solo;
- Revegetação com plantio de mudas de espécies arbustivas e arbóreas nativas regionais, possibilitando a recomposição paisagística e vegetacional do local. Manejo indicado para áreas pouco inclinadas e que o uso futuro não seja incompatível com a vegetação implantada.

Os indicadores do Programa são:

- Adequada condição de escoamento das águas superficiais, com verificação de presença ou ausência de processos erosivos;
- Taludes e bermas formados e estáveis;
- Estabelecimento da cobertura vegetal sobre todo o solo;
- Estabelecimento da vegetação de porte arbustivo arbóreo.

3.9.9 Programa de proteção à fauna

Embora a abertura e a melhoria das estradas sejam primordiais para o desenvolvimento de qualquer região, tal ação traz sérios problemas ao meio ambiente, tais como:

- Interrupção de habitat e aumento do efeito de borda;
- Descaracterização da flora nativa e invasão de espécies exóticas;
- Aumento da mortalidade de animais silvestres pelo atropelamento de indivíduos;
- Aumento do risco de incêndios;
- Risco de contaminação decorrentes de acidentes;
- Afugentamento da fauna silvestre devido aos ruídos dos veículos que trafegam pela rodovia;
- Danos à flora e fauna causados pela poluição atmosférica da queima de combustíveis de veículos. Adicionalmente, outros fatores também podem ser observados como causadores do aumento de acidentes e atropelamentos da fauna silvestre, como a disponibilidade de alimento ao longo das rodovias e sua implantação sobre áreas de vida das espécies nativas.




O Programa de Proteção à Fauna é importante ferramenta na identificação das espécies mais comumente atropeladas e dos locais com maior incidência de atropelamentos, aliado a isso, sugestões dos pontos para implantação de dispositivos e mecanismos que impeçam ou facilitem a passagem dos animais pela rodovia de maneira segura (passagens de fauna e placas de sinalização).

O Programa de Proteção à Fauna ao estar associado com as atividades do Programa de Educação Ambiental e, direcionados ao público de interesse, poderão auxiliar na eficácia e minimização de acidentes e atropelamentos na rodovia.

Este Programa tem como objetivos:

- Definição dos principais pontos onde ocorre a travessia da fauna silvestre (herpetofauna, avifauna e mastofauna), a fim de identificar locais críticos de atropelamentos;
- Identificação das espécies mais impactadas, ou seja, as mais atropeladas, e as que utilizam os dispositivos de passagem de fauna;
- Identificação dos pontos de maior incidência da fauna atropelada para tomadas de decisões visando à implementação de mecanismos e medidas mitigadoras para reduzir o impacto direto sobre a fauna; e
- Verificar a eficiência das passagens de fauna implantadas. São metas deste Programa:
- Avaliar a necessidade da implantação de outras medidas mitigadoras; e
- Avaliação da eficácia dos dispositivos instalados para minimização da fauna atropelada ao longo da rodovia.

São considerados indicadores ambientais:

- Número de dispositivos implantados e funcionais;
- Indicadores qualitativos e quantitativos de utilização das passagens de fauna.

As ações para proteção de fauna podem ser verificadas no Volume 2 – Projeto executivo.

3.9.10 Programa de educação ambiental

Conforme diagnosticado no Estudo Ambiental Preliminar a área de influência do empreendimento promoverá importantes melhorias no acesso à malha rodoviária, oportunizando assim a conexão das localidades interceptadas pela rodovia à dinâmica



produtiva regional. Além disso, ressalta-se a importância do empreendimento para o desenvolvimento econômico nos municípios ligados pela rodovia e em outros que detêm potencialidades de valores paisagísticos, patrimoniais, ambientais, arqueológicos e paleontológicos passíveis de se transformarem em fontes de riqueza para a região.

Os estudos ambientais mostraram que por estar implantada, com piso em terra, a pavimentação da rodovia causará menos danos à vegetação remanescente do que ocorreria com a abertura de novo traçado. Destaca-se no estudo que os ecossistemas presentes na área de influência direta do empreendimento encontram-se em grande parte antropizados e, conseqüentemente, degradados, devido à existência da rodovia em piso de terra. Entretanto, ainda são encontrados alguns remanescentes de vegetação, cerrados e matas ciliares dos córregos atravessados pela rodovia. Esta vegetação encontra-se próxima da pista o suficiente para aumentar os riscos de atropelamentos de fauna e outros incidentes como, por exemplo, o lixo lançado e a ameaça de fogo. Nesse contexto, é importante que a população local, os usuários e os trabalhadores conheçam mais detalhadamente o que representam os ecossistemas naturais para suas próprias vidas e os prejuízos representados tanto por esses danos já existentes como por aqueles que possam a ser eventualmente produzidos a partir da implantação e operação do Empreendimento.

Dessa forma, busca-se sensibilizá-los a defenderem o meio ambiente em seu cotidiano de vida e trabalho, adotando práticas e condutas não agressivas ao meio ambiente. Por outro lado, é importante observar que as rodovias podem se constituir em oportunidade de educação ambiental para os usuários conhecerem as formas de vida silvestre e os ambientes naturais, passando a respeitá-los.

Esta estratégia poderá ser utilizada na rodovia, por meio de sinalização educativa ambiental. Objetivos do Programa;

- Integrar o empreendimento ao contexto educacional, social e ambiental, estimulando a mudança de comportamento da população local, com foco na conservação ambiental;
- Visa construir o conhecimento, contribuir com a transformação de atitudes dos moradores e trabalhadores do empreendimento, através de trabalhos de sensibilização e conscientização da população local levando-a a perceber e incorporar essa nova situação em seu dia-a-dia; e



- Conscientizar os proprietários e trabalhadores responsáveis pelos serviços de manutenção da importância do cumprimento de condutas que visem a preservação e melhoria da qualidade ambiental do empreendimento.
- São metas deste Programa:
- Informação ambiental a população direta e indiretamente afetada, nos municípios onde a rodovia está inserida;
- Capacitação de todos os trabalhadores envolvidos com os serviços de pavimentação com relação às práticas e condutas preventivas de problemas ambientais.
- Foram considerados como indicadores ambientais do Programa de Educação Ambiental:
- Quantidade de ações/eventos educativos executados;
- Registros de exemplos de práticas e condutas de proteção ambiental na área de influência do empreendimento;
- Registros de participação da população nos eventos educativos promovidos;
 - Veículos de informação utilizados;
- Número de trabalhadores capacitados;
- Práticas efetivas observadas de condutas ambientalmente adequadas (disposição de resíduos sólidos, por exemplo);
- Quantidade de material didático e de apoio produzido e disponibilizado;
- Quantidade de placas de sinalização educativa ambiental;
- Quantidade de atropelamentos e de lixo deixado na rodovia, após a disponibilização da sinalização educativa e ambiental;
- Concretização de apoio efetivo aos demais Programas do PBA.

3.9.11 Programa de comunicação Social

Diversos são os impactos decorrentes das obras: alteração de rotas de veículos usuários da rodovia, acidentes de trânsito, aumento do nível de ruídos e poeira, presença de trabalhadores de outras comunidades. Assim, é necessária a criação de um sistema de comunicação e interação com a sociedade ágil e eficaz, capaz de intermediar as relações entre o empreendedor, os executores da obra, as administrações públicas dos municípios envolvidos, as comunidades atingidas e/ou




beneficiadas, os usuários e a população como um todo.

A Comunicação Social deverá ser desenvolvida no início da obra com objetivo de informar, principalmente a população diretamente afetada pelo empreendimento, o início da obra, mudanças no tráfego e outras alterações de forma a minimizar e superar eventuais conflitos que venham a ocorrer, bem como deverá também informar no final da obra e a conclusão dos serviços.

O trabalho será divulgado por meio de folhetos, anúncios em emissoras de rádios locais, bem como carro de som, sob a responsabilidade da construtora contratada e supervisora de obras.

3.9.12 Controle de contaminação com produtos perigosos

Objetivos - Evitar e/ou minimizar os impactos causados pela contaminação dos cursos d'água por eventuais acidentes com produtos perigosos durante a fase de obras.

Descrição - O transporte rodoviário de produtos perigosos deve ser analisado, no empreendimento em questão, em dois momentos, ou seja: durante a realização das obras na via e após a conclusão das mesmas, sendo que esta fase se relaciona basicamente com a operacionalização do transporte de produtos perigosos, propriamente dito.

Na fase de obras, os riscos de acidentes com produtos perigosos estão basicamente associados à movimentação e manipulação de produtos combustíveis utilizados como insumos para a realização das obras em si.

Na fase de operação, os riscos estão relacionados com os acidentes envolvendo veículos transportadores de produtos perigosos na rodovia. O derramamento acidental de cargas tóxicas ou potencialmente poluidoras poderá ter uma magnitude elevada, especialmente quando o acidente ocorrer próximo à mananciais ou a áreas preservadas e, nesse caso, atenção especial deverá ser dada para minimizar ao máximo tais impactos.

Instruções Gerais - A rodovia deve contar com um Plano de Atendimento de Emergência – PAE para nortear o atendimento de acidentes para a fase de operação que possibilite, então, em caso de acidente o plano deverá ser acionado. A empresa responsável pela obra tratará com mais freqüência de possíveis derramamentos dos



produtos utilizados como insumos, como a emulsão asfáltica, bem como, os combustíveis e lubrificantes utilizados nos equipamentos e veículos.

Procedimentos:

- Manter condições para pronto atendimento a situações de emergência envolvendo produtos perigosos;
- Evitar a aplicação de emulsão asfáltica em períodos chuvosos, para evitar o carreamento do produto para a drenagem;
- Isolar os dispositivos de drenagem eventualmente atingidos por escoamento de produto perigoso, utilizando barreiras de solo ou mantas de absorção;
- Realizar treinamento periódico de equipes de intervenção, no tocante a atribuições e responsabilidades, sinalização, isolamento, manejo de tráfego, identificação de produtos;
- Realizar o primeiro atendimento e a avaliação da ocorrência;
- Operacionalizar sinalização da área, bem como isolamento e manejo do tráfego; – Identificar e classificar o produto, se isso for possível;
- Preencher formulário “Registro de Ocorrência no Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos”, em caso de acidente;
- Acionar a Polícia Rodoviária, Corpo de Bombeiros e demais órgãos pertinentes, repassando as informações do produto, em caso de acidente com veículo transportador ou, em caso de grandes quantidades de produto proveniente das obras ameaçar atingir recurso hídrico.

3.9.13 Controle de efluentes líquidos

Objetivos - Evitar impactos ambientais no solo e/ou nos recursos hídricos, além de mitigar e/ ou eliminar possíveis problemas de contaminação provenientes da emissão de efluentes.

Descrição - Efluentes consistem nos esgotos sanitários das edificações do canteiro de obras e dos edifícios auxiliares, tais como unidades industriais de asfalto e concreto, canteiros temporários, entre outros. O tratamento e a disposição corretos dos efluentes líquidos originados das atividades, veículos, equipamentos, incluindo o esgoto doméstico, envolvidos nas obras são de vital importância para que o solo e os



recursos hídricos, sob influência do empreendimento, não sejam contaminados.

Instruções Gerais - O controle de efluentes líquidos envolve a preservação do solo e da água e deve contar com sistemas de coleta de esgoto doméstico, coleta de esgoto das oficinas, bem como visar o recolhimento das águas superficiais.

Procedimentos e Prevenção de poluição da água:

- Conduzir de forma a preservar, sempre, caminhos para as águas superficiais, evitando a formação de áreas alagadiças nas áreas de apoio às obras;
- Não lançar, sob qualquer hipótese, esgotos de qualquer natureza nos cursos d'água ou em Áreas de Preservação Permanente – APP;
- Dispor caixas separadoras de óleos e graxas e de retenção de sedimentos nos pátios e oficinas para evitar derramamentos de óleos, graxas, combustíveis, cimento, substâncias tóxicas em geral nos sistemas de drenagem;
- Instalar equipamentos sanitários e fossas sépticas nos canteiros de obras, caixas de gorduras nos laboratórios e oficinas e instalações sanitárias de campo com banheiros químicos nas frentes de trabalho, de acordo com a normatização legal aplicável. Os efluentes gerados devem ser encaminhados de forma compatível com a legislação ambiental e com as normas técnicas.

Prevenção de Poluição do Solo

- Dotar os pátios de manutenção e lavagem de veículos de dispositivos de separação e retenção de óleos, graxas e sedimentos. Quando for necessária a manutenção de equipamentos em campo, como trocas de óleo, abastecimento de combustível ou lubrificação, devem ser instaladas mantas absorventes de proteção no local;
- Oficinas e almoxarifados devem ter pisos impermeáveis de cimento ou concreto e calhas de drenagem, sendo encaminhada para dispositivos de separação de óleos e graxas e caixas retentoras de sedimentos;
- Os resíduos de óleos e graxas, coletados na área do canteiro, devem ser acondicionados em tambores e retirados e transportados por empresas especializadas neste tipo de disposição.



3.10 CONSIDERAÇÕES

Os benefícios das rodovias geralmente são significativos e quase exclusivamente socioeconômicos. Os métodos de monitoramento de estradas e a sua manutenção de forma permanente e eficiente, assim como obras para redução de seus impactos, são imprescindíveis. O monitoramento e controle devem levar em conta todos os aspectos envolvidos para se avaliar não só a qualidade ambiental da rodovia, como sua influência no desenvolvimento humano

Esta obra prevê a pavimentação asfáltica da via, almejando alcançar os objetivos a seguir:

- Integrar as principais rodovias pavimentadas da zona rural à zona urbana
- Promover a integração racional do espaço, buscando minimizar os impactos ambientais;
- Facilitar o acesso dos veículos de passeios, escolares e de transportes de grãos;
- Diminuir a poeira em época da seca e a lama em época de chuva;
- Melhorar a qualidade de vida da população da região.
- Determinar o escoamento das águas de chuvas para os sistemas de drenagem projetados.



4 MEMORIAL DE CÁLCULO E NOTAS DE SERVIÇO



COMPAV Engenharia e Obras LTDA
Ronaldo José da Silva
Engenheiro Civil – CREA 2606034910 RNP



COMPAV Engenharia e Obras LTDA
Waniel Aparecido Felix Coutinho
Engenheiro Civil – CREA MT035905

4 MEMORIAL DE CÁLCULO E NOTAS DE SERVIÇO

Todo o memorial de cálculo e notas de serviço seguem entregues juntos aos respectivos projetos para melhor compreensão tanto de cada projeto, pois as plantas e notas de serviço complementam-se.

CONTEÚDO

1. MAPA DE SITUAÇÃO.....	MS-01
2. MAPA DE RECURSOS NATURAIS.....	MRN-01 à MRN-04
3. DIRETRIZ DO TRAÇADO.....	DT-01
4. QUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICO OPERACIONAIS.....	QCTO-01
5. QUADRO DE QUANTIDADES.....	QT-01 à QT-02
6. PROJETO GEOMÉTRICO.....	PG-01 à PG-16
7. PROJETO DE TERRAPLANAGEM.....	PT-01 à PT-16
8. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO.....	PP-01 à PP-14
9. PROJETO DE DRENAGEM.....	PD-01 à PD-16
10. PROJETO DE OBRA DE ARTE CORRENTE.....	OAC-01 à OAC-17
11. PROJETO DE SINALIZAÇÃO.....	SIN-01 à SIN-19
12. PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES	OC-01 à OC-10
13. PROJETO AMBIENTAL.....	PA-01 à PA-07
14. CANTEIRO DE OBRAS.....	CO-01 à CO-02



5 QUADRO DE QUANTIDADES



QUADRO DE QUANTIDADES RODOVIA MUNICIPAL: Travessa da Comunidade Morocó

TRECHO: Entre a MT-485 e a Travessa Teles Pires
 SEGMENTO: Estaca 0+0,00 à 498+4,07
 EXTENSÃO: 9,96 km

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	ESPECIF.	UNID.	QUANT.
1		ADMINISTRAÇÃO LOCAL			
1.1	S/ CÓDIGO	Administração local de obras	-	cj	1,00
2		SERVIÇOS PRELIMINARES			
2.1	S/ CÓDIGO	Instalação de canteiro e acampamento	-	cj	1,00
2.2	S/ CÓDIGO	Mobilização e desmobilização de pessoal	-	cj	1,00
2.3	S/ CÓDIGO	Mobilização e desmobilização de equipamentos pesados e rodantes	-	cj	1,00
2.4	5213570	Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação - (Placa de obra - 2 unidades)	-	m ²	25,00
2.5	5216111	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	-	un	6,00
3		TERRAPLANAGEM			
3.1	5501700	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	DNIT-ES 104/09	m ²	219.939,25
3.2	5501710	Escavação, carga e transporte em material de 1ª categoria - DMT de 50 m	DNIT 106/107/09	m ³	137,00
3.3	5502136	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 200 a 400 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m ³	DNIT 106/107/09	m ³	3.019,00
3.4	5502137	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 400 a 600 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m ³	DNIT 106/107/09	m ³	5.412,16
3.5	5502138	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 600 a 800 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m ³	DNIT 106/107/09	m ³	10.604,42
3.6	5502139	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 800 a 1.000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m ³	DNIT 106/107/09	m ³	6.555,50
3.7	5502140	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m ³	DNIT 106/107/09	m ³	8.736,00
3.8	5502141	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.200 a 1.400 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m ³	DNIT 106/107/09	m ³	8.433,00
3.9	5502142	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.400 a 1.600 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m ³	DNIT 106/107/09	m ³	6.994,25
3.10	5502143	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.600 a 1.800 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m ³	DNIT 106/107/09	m ³	8.916,25

QUADRO DE QUANTIDADES RODOVIA MUNICIPAL: Travessa da Comunidade Morocó

TRECHO: Entre a MT-485 e a Travessa Teles Pires
 SEGMENTO: Estaca 0+0,00 à 498+4,07
 EXTENSÃO: 9,96 km

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	ESPECIF.	UNID.	QUANT.
3.11	5502144	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.800 a 2.000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	DNIT 106/107/09	m³	2.475,00
3.12	5502145	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 2.000 a 2.500 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	DNIT 106/107/09	m³	6.094,00
3.13	5502146	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 2.500 a 3.000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	DNIT 106/107/09	m³	12.776,50
3.14	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	DNIT 106/107/09	m³	44.227,75
3.15	5915320	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em revestimento primário (DMT > 3.000 m)	-	t x km	41.378,22
3.16	1505879	Enrocamento de pedra arrumada manualmente - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento	DNIT-ES 108/09	m³	128,03
3.17	5502978	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	DNIT-ES 108/09	m³	38.458,54
3.18	5503041	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	DNIT-ES 108/09	m³	61.046,13
4		PAVIMENTAÇÃO			
4.1	4011209	Regularização do subleito	DNIT ES 137/10	m²	5.918,74
4.2	4011227	Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida	DNIT-ES 139/10	m³	23.405,60
4.3	4011219	Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida	DNIT-ES 141/10	m³	22.190,41
4.4	4011212	Varredura da superfície para execução de revestimento asfáltico	DNIT-ES 147/12	m²	72.822,45
4.5	4011352	Imprimação com emulsão asfáltica	DNIT-ES 144/14	m²	72.822,45
4.6	4011372	Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita comercial	DNIT-ES 147/12	m²	72.822,45
5		MATERIAIS BETUMINOSOS			
	5.1	AQUISIÇÃO DE MATERIAIS BETUMINOSOS PARA PAVIMENTAÇÃO			
5.1.1	ANP BDI=15,00%	Emulsão asfáltica para imprimação	-	t	94,63
5.1.2	ANP BDI=15,00%	Emulsão asfáltica RR-2C	-	t	254,83
	5.2	TRANSPORTE DE MATERIAIS BETUMINOSOS PARA PAVIMENTAÇÃO			

QUADRO DE QUANTIDADES RODOVIA MUNICIPAL: Travessa da Comunidade Morocó

TRECHO: Entre a MT-485 e a Travessa Teles Pires
 SEGMENTO: Estaca 0+0,00 à 498+4,07
 EXTENSÃO: 9,96 km

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	ESPECIF.	UNID.	QUANT.
5.2.1	BDI=15,00%	Transporte do material betuminoso - emulsão asfáltica para imprimação	-	t	94,63
5.2.2	BDI=15,00%	Transporte do material betuminoso - emulsão asfáltica RR-2C	-	t	254,83
	5.3	TRANSPORTE DE MATERIAIS PARA PAVIMENTAÇÃO			
5.3.1	5915320	Transporte com caminhão basculante de 14 m ³ - rodovia com revestimento primário (sub-base) - (Jazida/ Início da pista / Distribuição na pista)	-	t x km	646.872,27
5.3.2	5915321	Transporte com caminhão basculante de 14 m ³ - rodovia pavimentada (sub-base) - (Jazida/ Início da pista / Distribuição na pista)	-	t x km	308.953,92
5.3.3	5915320	Transporte com caminhão basculante de 14 m ³ - rodovia com revestimento primário (base) - (Jazida/ Início da pista / Distribuição na pista)	-	t x km	613.287,30
5.3.4	5915321	Transporte com caminhão basculante de 14 m ³ - rodovia pavimentada (base) - (Jazida/ Início da pista / Distribuição na pista)	-	t x km	292.913,33
6		DRENAGEM			
6.1		OBRAS DE ARTE CORRENTE			
6.1.1	4805757	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	-	m ³	322,21
6.1.2	1505877	Enrocamento com pedra de mão, inclusive espalhamento e compactação mecânica - fornecimento e assentamento	DNIT-ES 108/09	m ³	147,30
6.1.3	804197	Corpo de BDTC D = 1,20 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	DNIT-ES 025/04	m	17,00
6.1.4	804425	Boca de BDTC D = 1,20 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas	DNIT-ES 025/04	unid.	2,00
6.1.5	705259	Corpo de BDCC 1,50 x 1,50 m - moldado no local - altura do aterro 1,00 a 2,50 m - areia e brita comerciais	DNIT-ES 025/04	m	16,00
6.1.6	705314	Boca de BDCC 1,50 x 1,50 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais	DNIT-ES 025/04	unid.	2,00
6.1.7	705303	Corpo de BDCC 3,00 x 3,00 m - moldado no local - altura do aterro 1,00 a 2,50 m - areia e brita comerciais	DNIT-ES 025/04	m	17,00
6.1.8	705338	Boca de BDCC 3,00 x 3,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais	DNIT-ES 025/04	unid.	2,00
6.2		DRENAGEM SUPERFICIAL			
6.2.1	2003321	Sarjeta triangular de concreto - STC 02 - areia e brita comerciais	DNIT-ES 018/06	m	450,00
6.2.2	2003443	Dissipador de energia - DES 02 - areia e pedra de mão comerciais	DNIT-ES 022/06	unid.	4,00
6.2.3	2003373	Meio fio de concreto - MFC 03 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira	DNIT-ES 020/06	m	1.265,00

QUADRO DE QUANTIDADES RODOVIA MUNICIPAL: Travessa da Comunidade Morocó

TRECHO: Entre a MT-485 e a Travessa Teles Pires
 SEGMENTO: Estaca 0+0,00 à 498+4,07
 EXTENSÃO: 9,96 km

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	ESPECIF.	UNID.	QUANT.
6.2.4	2003315	Valeta de proteção de aterros com revestimento de concreto - VPA 04 - areia e brita comerciais	DNIT-ES 018/06	m	325,00
6.2.5	2003385	Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais	DNIT-ES 021/04	unid.	18,00
6.2.6	2003387	Entrada para descida d'água - EDA 02 - areia e brita comerciais	DNIT-ES 021/04	unid.	2,00
6.2.7	2003449	Dissipador de energia - DEB 01 - areia, brita e pedra de mão comerciais	DNIT-ES 022/06	unid.	20,00
6.2.8	2003391	Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 02 - areia e brita comerciais	DNIT-ES 021/04	m	124,27
7		OBRAS COMPLEMENTARES			
7.1	4915732	Recomposição parcial de cerca com mourão de madeira - arame	DNIT-ES 099/09	m	3.194,72
7.2	Composição	Relocação de postes de linha de transmissão de energia	-	unid.	4,00
7.3	3713604	Defensa semimaleável simples - fornecimento e implantação	DNER-ES 144/85	m	1.184,00
7.4	3713605	Ancoragem de defesa semimaleável simples - fornecimento e implantação	DNER-ES 144/85	m	192,00
7.5	4413905	Hidrossemeadura	DNIT-ES 102/09	m ²	37.514,88
8		SINALIZAÇÃO			
8.1	5213403	Pintura de faixa com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,5 mm	DNIT-ES 100/09	m ²	4.765,47
8.2	5213572	Placa em aço - película III + III - fornecimento e implantação	DNIT-ES 101/09	m ²	92,85
8.3	5216111	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	DNIT-ES 101/09	unid.	116,00
8.4	5219606	Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional tipo II - com um pino - fornecimento e colocação	DNIT-ES 100/09	unid.	3.695,00
9		COMPONENTE AMBIENTAL			
9.1	4413905	Hidrossemeadura (recuperação de caixas de empréstimo)	DNIT-ES 102/09	m ²	90.865,20
9.2	4413013	Cerca de passagem de fauna com tela de alambrado sobre mureta de blocos de concreto - H = 20 cm - mourões de madeira a cada 2,5 m e esticador a cada 50 m	-	m	400,00
9.3	4413990	Plantio de mudas arbustivas com porte de 50 cm em covas de 0,40 x 0,40 x 0,40 m	DNIT-ES 102/09	un	204,00

6 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO



CRONOGRAMA FÍSICO

Tipo de projeto: Construção rodoviária	Município/UF: Sorriso-MT	Empreendimento: Implantação e pavimentação asfáltica de rodovia municipal
Identificação: RODOVIA MUNICIPAL: Travessa da Comunidade Morocó TRECHO: Entre a MT-485 e a Travessa Teles Pires SEGMENTO: Estaca 0+0,00 à 498+4,07 EXTENSÃO: 9,96 km	Data-base do orçamento: Outubro/2022	Observações: Referência: SICRO (10/2022) BDI: 25,26% de BDI para serviços e 15,00% de BDI diferenciado

Etapas	Cronograma físico (dias)														
	30 dias	60 dias	90 dias	120 dias	150 dias	180 dias	210 dias	240 dias	270 dias						
Administração local															
Serviços preliminares															
Terraplanagem															
Pavimentação															
Aquisição de materiais betuminosos															
Transporte de materiais betuminosos															
Transporte de materiais para pavimentação															
Drenagem - obras de arte corrente															
Drenagem - drenagem superficial															
Obras complementares															
Sinalização															
Componente ambiental															

7 LICENÇAS DE OPERAÇÃO



COMPAV Engenharia e Obras LTDA
Ronaldo José da Silva
Engenheiro Civil – CREA 2606034910 RNP



COMPAV Engenharia e Obras LTDA
Waniel Aparecido Felix Coutinho
Engenheiro Civil – CREA MT035905

Licença de Operação

LO Nº: 322013/2020		VÁLIDA ATÉ: 05/06/2023
PROCESSO Nº: 287400/2009		DATA DE PROTOCOLO: 29/04/2009
A SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE-SEMA, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pela Lei Complementar nº 38 de 21 de Novembro de 1.995 e alterada pela Lei Complementar nº 232 de 21 de Dezembro de 2005, que dispõe sobre o Código Ambiental de Mato Grosso, concede a presente licença.		
DENOMINAÇÃO DA PROPRIEDADE OU EMPREENDIMENTO CAPIXABA EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE AREIA LTDA		
ATIVIDADE LICENCIADA: Extração de cascalho in natura		
LOCALIZAÇÃO: RODOVIA MT 485, KM 40 - Fazenda Novo Horizonte B, LINHA MOROCÓ - ZONA RURAL. Coordenadas geográficas: DATUM: SIRGAS2000 - W: 55:41:10,00 - S: 13:12:06,40		MUNICÍPIO: Sorriso/MT CEP: 78.000-000
NOME / RAZÃO SOCIAL DO INTERESSADO CAPIXABA EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE AREIA LTDA. CNPJ/CPF: 05.534.317/0001-21		
ATIVIDADE PRINCIPAL: Extração de areia, cascalho ou pedregulho e beneficiamento associado		
RESTRIÇÕES: AS CONTIDAS NO PROCESSO DE LICENCIAMENTO E NA LEGISLAÇÃO EM VIGOR. É OBRIGATÓRIA A MANUTENÇÃO DO PT NO LOCAL DA ATIVIDADE LICENCIADA JUNTAMENTE COM A LICENÇA EMITIDA, BEM COMO A COMPROVAÇÃO DO CUMPRIMENTO DAS CONDICIONANTES, CASO HAJA. ESTA LICENÇA DEVERÁ ESTAR ACOMPANHADA DO TÍTULO AUTORIZATIVO EXPEDIDO PELA ANM. A renovação da licença ambiental deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade, fixado na respectiva licença, ficando este automaticamente prorrogado até a manifestação definitiva do setor técnico competente da SEMA. Lei 592/2017.		
DOCUMENTOS ANEXOS E CONDIÇÕES GERAIS DE VALIDADE DESTA LICENÇA: - Conforme Parecer Técnico nº: 135326 / CMIN / SUIMIS / 2020 - Esta Licença de Operação refere-se às áreas requeridas junto ao DNPM sob os processos Nº 866.559/2012		
LOCAL E DATA Cuiabá 05/06/2020	Coordenador de Mineração Sheila K. J. de Sousa-MAT 130435	Superintendente de Infraestrutura, Mineração, Indústria e Serviços Valmi Simão de Lima

Obs: Esta Licença Ambiental deve ser afixada em local de fácil acesso e visualização

Licença de Operação

LO Nº: 325449/2021		VÁLIDA ATÉ: 25/10/2024
PROCESSO Nº: 185304/2006		DATA DE PROTOCOLO: 08/08/2006
A SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE-SEMA, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pela Lei Complementar nº 38 de 21 de Novembro de 1.995 e alterada pela Lei Complementar nº 232 de 21 de Dezembro de 2005, que dispõe sobre o Código Ambiental de Mato Grosso, concede a presente licença.		
DENOMINAÇÃO DA PROPRIEDADE OU EMPREENDIMENTO COPACEL - INDUSTRIA E COMERCIO DE CALCARIO E CEREAIS LTDA		
ATIVIDADE LICENCIADA: Extração de calcário/dolomita e beneficiamento associado		
LOCALIZAÇÃO: RODOVIA BR 163-364, KM 468, BAIRRO ZONA RURAL Coordenadas geográficas: DATUM: SIRGAS2000 - W: 56:17:10,03 - S: 14:40:18,25		MUNICÍPIO: Nobres/MT CEP: 78.460-000
NOME / RAZÃO SOCIAL DO INTERESSADO COPACEL INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE CALCÁRIO E CEREAIS LTDA. CNPJ/CPF: 00.951.459/0001-70		
ATIVIDADE PRINCIPAL: Extração de calcário e dolomita e beneficiamento associado		
RESTRIÇÕES: - As contidas no processo de licenciamento ambiental e na legislação em vigor. "É obrigatória a manutenção do parecer técnico no local da atividade licenciada juntamente com a licença emitida, bem como a comprovação do cumprimento das condicionantes e solicitações existentes, caso haja". - A renovação da licença ambiental deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias de expiração de seu prazo de validade, fixado na respectiva licença, ficando este automaticamente prorrogado até a manifestação definitiva do setor técnico competente da SEMA (Lei nº 592/2017). - Esta Licença deverá estar acompanhada da cópia do Título Autorizativo expedido pelo ANM".		
DOCUMENTOS ANEXOS E CONDIÇÕES GERAIS DE VALIDADE DESTA LICENÇA: - Conforme Parecer Técnico nº: 151677 / CMIN / SUIMIS / 2021 - Esta Licença de Operação refere-se às áreas requeridas junto ao DNPM sob os processos Nº 814.943/1974		
LOCAL E DATA Cuiabá 26/10/2021	Superintendente de Infraestrutura, Mineração, Indústria e Serviços Valmi Simão de Lima	Coordenador de Mineração Sheila K. J. de Sousa-MAT 130435

Obs: Esta Licença Ambiental deve ser afixada em local de fácil acesso e visualização

Licença de Operação

LO Nº: 321922/2020		VÁLIDA ATÉ: 20/05/2025
PROCESSO Nº: 76380/2006		DATA DE PROTOCOLO: 26/04/2006
<p>A SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE-SEMA, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pela Lei Complementar nº 38 de 21 de Novembro de 1.995 e alterada pela Lei Complementar nº 232 de 21 de Dezembro de 2005, que dispõe sobre o Código Ambiental de Mato Grosso, concede a presente licença.</p>		
DENOMINAÇÃO DA PROPRIEDADE OU EMPREENDIMENTO V. DALSOQUIO E CIA LTDA - EPP		
ATIVIDADE LICENCIADA: EXTRAÇÃO DE AREIA E CASCALHO		
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SANTA TEREZINHA, ZONA RURAL Coordenadas geográficas: DATUM: SIRGAS2000 - W: 55:46:03,22 - S: 12:40:31,50		MUNICÍPIO: Sorriso/MT CEP: 78890-000
NOME / RAZÃO SOCIAL DO INTERESSADO V. DALSOQUIO E CIA LTDA-ME CNPJ/CPF: 07.833.615/0001-48		
ATIVIDADE PRINCIPAL: Extração de areia, cascalho ou pedregulho e beneficiamento associado		
RESTRIÇÕES: AS CONTIDAS NO PROCESSO DE LICENCIAMENTO E NA LEGISLAÇÃO EM VIGOR. É OBRIGATÓRIA A MANUTENÇÃO DO PT NO LOCAL DA ATIVIDADE LICENCIADA JUNTAMENTE COM A LICENÇA EMITIDA, BEM COMO A COMPROVAÇÃO DO CUMPRIMENTO DAS CONDICIONANTES, CASO HAJA. ESTA LICENÇA DEVERÁ ESTAR ACOMPANHADA DO TÍTULO AUTORIZATIVO EXPEDIDO PELA ANM. A renovação da licença ambiental deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade, fixado na respectiva licença, ficando este automaticamente prorrogado até a manifestação definitiva do setor técnico competente da SEMA. Lei 592/2017.		
DOCUMENTOS ANEXOS E CONDIÇÕES GERAIS DE VALIDADE DESTA LICENÇA: - Conforme Parecer Técnico nº: 134973 / CMIN / SUIMIS / 2020 - Esta Licença de Operação refere-se às áreas requeridas junto ao DNPM sob os processos Nº 866.514/2013, 866.402/2014		
LOCAL E DATA Cuiabá 21/05/2020	Superintendente de Infraestrutura, Mineração, Indústria e Serviços Valmi Simão de Lima	Coordenador de Mineração Sheila K. J. de Sousa-MAT 130435

Obs: Esta Licença Ambiental deve ser afixada em local de fácil acesso e visualização

8 TERMO DE ENCERRAMENTO



COMPAV Engenharia e Obras LTDA
Ronaldo José da Silva
Engenheiro Civil – CREA 2606034910 RNP



COMPAV Engenharia e Obras LTDA
Waniel Aparecido Felix Coutinho
Engenheiro Civil – CREA MT035905

TERMO DE ENCERRAMENTO

O presente volume correspondente ao Volume 3E – Relatório final de avaliação ambiental, referente ao Projeto Executivo de Implantação e Pavimentação da Rodovia Municipal Travessa da Comunidade Morocó, no trecho entre a MT-485 e a Travessa Teles Pires, segmento: estaca 0+0,00 a 498+4,07, com extensão de 9,96 km e possui 87 (oitenta e sete) folhas numericamente ordenadas.

Eng.º Ronaldo José da Silva
COMPAV Engenharia e Obras Ltda.
CREA - Registro Nacional nº 2606034910

Eng.º Waniel Aparecido Félix Coutinho
COMPAV Engenharia e Obras Ltda.
CREA - Registro Nacional nº 1215179138