GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA
SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS DE OBRAS RODOVIÁRIAS

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO

Rodovia : MT-426

Trecho : Entr. MT-339 (Calcário Tangará) – Entr. MT-170(A)

Extensão : 7,08 km

Código S.R.E. : 426EEMT0010

Município : Tangará da Serra - MT

VOLUME ANEXO 3E - RELATÓRIO FINAL DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

MARÇO/2025

HASH: 902737096221 52f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab485 01b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA
SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS DE OBRAS RODOVIÁRIAS

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO

Rodovia : MT-426
Trecho : Entr. MT-339 (Calcário Tangará) – Entr. MT-170(A)
Extensão : 7,08 km
Código S.R.E. : 426EEMT0010
Município : Tangará da Serra - MT
Supervisão : Superintendência de Projetos de Obras Rodoviárias - SPOR
Coordenação : Coordenadoria de Análise e Aprovação de Projetos - COPR
Direção : Secretaria Adjunta de Obras Rodoviárias - SAOR
Concessor : **Associação dos Beneficiários das Rodovias MTs 426/170**
Elaboração : **CONVEXA - Projetos e Serviços de Engenharia Ltda.**
Resp. Técnico : Engº Civil Devarley João dos Santos Souza RNP: 1217246070
ART nº : 1220250059194
Resp. Técnico : Engº Civil e Ambiental Rafael Del Grossi Soares RNP: 1211589331
ART nº : 1220250059384
Resp. Técnico : Engª Civil Luana dos Santos Viana RNP: 1217260951
ART nº : 1220250059391

VOLUME ANEXO 3E - RELATÓRIO FINAL DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

Elaboração:

CONVEXA PROJETOS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

DEVARLEY JOAO DOS SANTOS SOUZA:35236167191

Assinado de forma digital por DEVARLEY JOAO DOS SANTOS SOUZA:35236167191
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=AC SOLUTI Multipla v5, ou=16371018000130, ou=Videoconferencia, ou=Certificado PF A1, cn=DEVARLEY JOAO DOS SANTOS SOUZA:35236167191
Dados: 2025.07.31 08:57:22 -04'00'

MARÇO/2025

HASH: 902737096221 52f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab485 01b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

1.0 - SUMÁRIO

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

SUMÁRIO

1.0 - SUMÁRIO 1
2.0 - APRESENTAÇÃO 3
3.0 - MAPA DE SITUAÇÃO 6
4.0 - INFORMATIVO DO PROJETO 8
5.0 - LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA 15
6.0 - IDENTIFICAÇÃO DOS ASPECTOS FÍSICOS, BIÓTICOS E SOCIOECONÔMICOS 18
7.0 - ESTABELECIMENTO DO PROGNÓSTICO AMBIENTAL 39
8.0 - PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS 53
9.0 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO 57
10.0 - PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DE MEDIDAS OTIMIZADORAS 60
11.0 - PROTEÇÃO VEGETAL DO TRECHO RODOVIÁRIO 62
12.0 - PEDREIRA 80
13.0 - AREAL 89
14.0 - PROJETO DE CONTROLE E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL 101
15.0 - NOTAS DE SERVIÇO DE HIDROSSEMEADURAS 106
16.0 - CERCA DE PASSAGEM DE FAUNA 111
17.0 - ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS 115
18.0 - DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE 148
19.0 - TERMO DE ENCERRAMENTO 150

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

2.0 - APRESENTAÇÃO

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

2.0 - APRESENTAÇÃO

A **Associação dos Beneficiários das Rodovias MTs 426/170,** apresenta a **Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística - SINFRA**, o ***Volume 3E - Relatório Final de Avaliação Ambiental (RFAA)***, referente a Elaboração do Projeto Executivo de Engenharia para Implantação e Pavimentação da Rodovia **MT-426**, Trecho: Entr. MT-339(Calcário Tangará) – Entr. MT-170(A) e extensão de 7,08 km.

Este volume se constitui no **documento básico** para os entendimentos da SINFRA com o Órgão ambiental competente, para proceder o licenciamento do empreendimento, tendo como objetivo identificar, analisar e recomendar a adoção de medidas, preventivas e/ou compensatórias de proteção ao meio ambiente que assegurem a execução ambientalmente correta das obras rodoviárias.

As Medidas Preventivas recomendadas deverão ser adotadas visando evitar, reduzir e/ou controlar os impactos ambientais relacionados com ação e implementação das obras previstas. As Medidas Compensatórias representam o conjunto de ações a serem promovidas para mitigar os eventuais impactos, advindos da execução da obra.

A elaboração deste relatório tem como principal objetivo a realização de estudos ambientais para as atividades, tanto efetiva como potencialmente poluidoras do meio-ambiente, visando soluções que amenize ou neutralize os possíveis impactos ambientais como: geração de resíduos, emissões sólidas, líquidas e gasosas, supressão de vegetação, movimentação de solo, interferência em cursos d'água que eventualmente possa alterar a qualidade ambiental da área de influência. Visa ainda, além das medidas mitigadoras, a fomentação de um programa de monitoramento para garantir a qualidade ambiental da área afetada.

Neste relatório está contido uma série de ações nas fases de projeto, implantação e operação, com o objetivo de minimizar o impacto ambiental da atividade definida como potencialmente poluidora.

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

O projeto ao qual pertence este volume é constituído por 8 (oito) volumes descritos a seguir:

- **Volume 1 – Relatório do Projeto e Documentos para Concorrência;**
- **Volume 2 – Projeto de Execução;**
- **Volume 2.1 – Projeto de Execução (Seções Transversais);**
- **Volume 3 – Memória Justificativa;**
- **Volume Anexo 3A – Estudos Geotécnicos;**
- **Volume Anexo 3C – Cálculo dos Volumes e Notas de Serviço de Terraplenagem;**
- **Volume Anexo 3E – Relatório Final de Avaliação Ambiental (RFAA);**
- **Volume 4 – Orçamento das obras.**

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/valida/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

3.0 - MAPA DE SITUAÇÃO

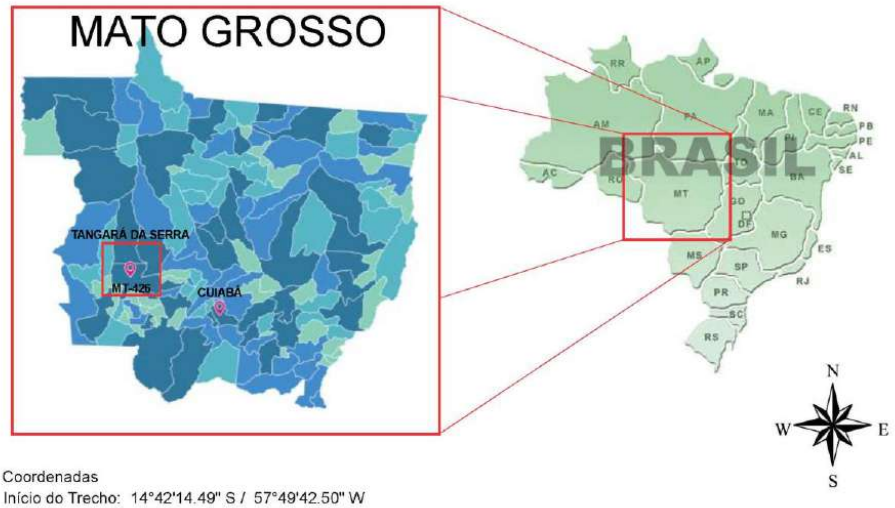
SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

SINFRA
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA
Governo de Mato Grosso

Associação dos Beneficiários das Rodovias MTs 426/170



Coordenadas
Início do Trecho: 14°42'14.49" S / 57°49'42.50" W
Final do Trecho: 14°42'24.71" S / 57°45'56.76" W



Rodovia : MT-426 Trecho : Entr. MT-339(Calcário Tangará) - Entr. MT-170(A) Extensão : 7,08 km	PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA MT-426 MAPA DE SITUAÇÃO — Escala: 1:1.250.000

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

4.0 - INFORMATIVO DO PROJETO

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

4.0 - INFORMATIVO DO PROJETO

4.1 - INTRODUÇÃO

A **Associação dos Beneficiários das Rodovias MTs 426/170**, sediada na Avenida Brasil, nº 483-N, Centro, Tangará da Serra/MT, inscrita no CNPJ sob o n.º 30.889.127/0001-74, almejando firmar parceria/convênio com o Governo do Estado de Mato Grosso, através da Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística – SINFRA, objetivando promover melhorias na malha rodoviária do Estado, visando a pavimentação asfáltica da Rodovia Estadual MT-426, sendo objeto deste projeto executivo, 7,08 km, onde o mesmo será **doado** à SINFRA pela Associação.

Este trecho, 7,08km, está contido na Região 3 / SINFRA, partindo do Entr. MT-170(A), sentido MT-339.

Considerada cidade polo na região, Tangará da Serra apresente um robusto desempenho econômico devido a sua localização geográfica, estrategicamente localizada na região Sudeste do Estado de Mato Grosso.

4.2 - OBJETIVO

O objeto deste projeto executivo, possui uma demanda de tráfego para os padrões da rodovia nas condições existentes, necessitando sobremaneira de investimentos para implantar uma mudança das características geométricas e estruturais, face ao volume de tráfego. Os recursos necessários à manutenção da rodovia que se encontra implantada em revestimento primário, justificam-se com sua construção em revestimento de concreto asfáltico usinado a quente (CAUQ – Faixa C), conforme **Instrução Normativa n° 002/2022/GS/SINFRA.**

A pavimentação asfáltica deste segmento rodoviário, irá proporcionar melhores condições de conforto e trafegabilidade aos usuários desta rodovia como também garantir aos pequenos produtores da região um custo menor em suas viagens, com o transporte de seus produtos aos grandes centros consumidores.

Os serviços são necessários onde é previsto a mudança de classe da rodovia, e das características técnicas superiores que irão incrementar melhorias geométricas nas condições presentes da via e ainda, conferindo suporte à licitação da obra de pavimentação asfáltica do segmento rodoviário proposto, subsidiando a sua execução/implantação.

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

4.3 - INFORMAÇÕES GERAIS

Os transportes constituem meio de viabilização da ocupação do território, do deslocamento de bens e pessoas e, portanto, têm objetivos diretamente ligados às políticas de desenvolvimento, que envolvem atualmente linhas de ação voltadas para a adoção de estratégias de desenvolvimento sustentável. A este setor, onde historicamente predomina as análises de viabilidade socioeconômica e técnica, cabe imputar responsabilidades sobre a ocupação e a transformação do uso do solo e respectivos impactos ambientais.

Os investimentos na malha de transporte ocorrem, em princípio, para atender a uma demanda efetiva de desenvolvimento social e econômico. Seja a criação de uma nova via ou a ampliação ou melhoria de uma via já existente, os investimentos em infraestrutura de transporte correspondem a uma necessidade real dos grupos sociais e econômicos que serão diretamente beneficiados. Os empreendimentos do setor de transporte são, portanto, em geral, geradores de benefícios sociais e econômicos, que ampliam a competitividade econômica de uma região, criam novas oportunidades de emprego e renda e melhoram a qualidade de vida das populações por eles atendidas.

Os riscos de acidentes associados aos empreendimentos deste setor são relativamente grandes, tanto no que diz respeito à saúde e à vida das populações (atropelamentos, acidentes com veículos, contaminação de mananciais em decorrência de acidentes com veículos que transportam produtos químicos), quanto ao meio ambiente (contaminação de recursos hídricos, incêndios em áreas florestadas, desbarrancamento de encostas, atropelamento de animais). Estas características do setor de transporte definem princípios de grande importância para a orientação do processo de licenciamento de seus empreendimentos.

Os procedimentos para a construção e a operação de uma rodovia, se adotados os devidos cuidados com o meio ambiente, geram impactos diretos relativamente pouco significativos. Conta-se hoje com um conjunto de normas construtivas e operacionais para o setor que, se seguidas pelo empreendedor, seus danos ambientais poderão ser quase nulos.

O gerenciamento ambiental de rodovias abrange as fases de planejamento, projeto, implantação, manutenção, conservação e operação e suas relações com o meio ambiente considerando o meio socioeconômico, o meio biótico e o meio físico, considerando-se em cada um deles os aspectos particularizados:

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

- **No meio socioeconômico**: conflito de uso e ocupação do solo; alterações nas atividades econômicas, condições de emprego e qualidade de vida para as populações do entorno; segurança do tráfego futuro, ruído, vibrações, emissões atmosféricas; desapropriações de áreas; riscos ao patrimônio cultural, histórico e arqueológico.

- **No meio biótico**: impedimento dos processos de intercâmbio ecológicos por ocupação, divisão e acessibilidade às áreas protegidas e a biótipos ecológicos importantes; redução da cobertura vegetal; pressão sobre ecossistemas terrestres e aquáticos.

- **E no meio físico**: retirada de solos; indução a processos erosivos; instabilidade de taludes, rompimento de fundações; terraplenagem, empréstimos e bota-foras; degradação de áreas de canteiro de obras, trilhas e caminhos de serviço; rebaixamento do lençol freático; risco para a qualidade de água superficial e subterrânea por concentração de poluentes.

4.3.1 – Localização Geográfica

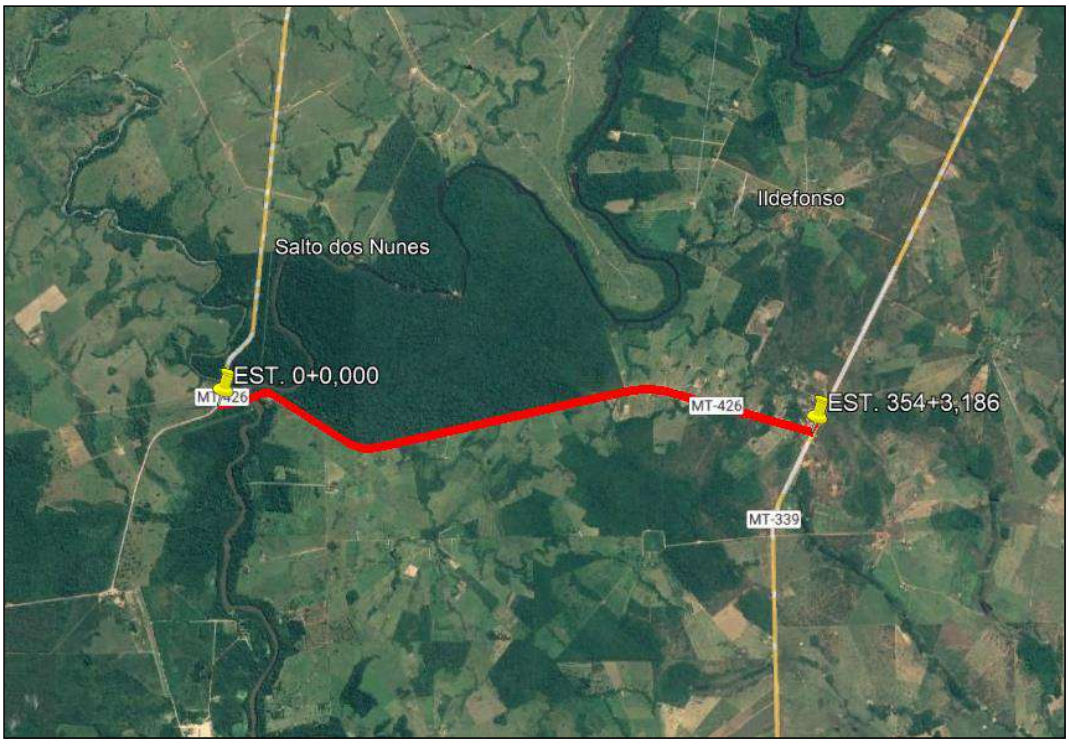
O empreendimento objeto deste projeto, está localizado na Rodovia **MT-426**, Trecho: Entr. MT-339(Calcário Tangará) – Entr. MT-170(A) e extensão de 7,08 km, município de Tangará da Serra, Estado de Mato Grosso. A estaca inicial, 0+0,000 está na coordenada geográfica: **14° 42' 14.49" S, 57° 49' 42.50" W** e à estaca final 354+3,186 localiza-se na coordenada geográfica: **14° 42' 24.71" S, 57° 45' 56.76" W.**

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA



Fonte: Google Earth Pro. Data da imagem Outubro/2023.

4.3.2 – Características técnicas

As características técnicas adotadas no Projeto foram as seguintes:

4.3.2.1 - Características Operacionais

- Classe: “C” (Ref.: Instrução Normativa n° 002/2022/GS/SINFRA)
- Região: Plana / Ondulada
- Velocidade diretriz: 60 km/h
- Distância mínima de visibilidade de parada: 85,00 m

4.3.2.2 - Características transversais

- Largura da pista de rolamento : 7,00m
- Largura dos acostamentos : 1,50m
- Largura p/ assentamento dispositivo de drenagem : 0,40m
- Largura da plataforma de pavimentação : 10,80m

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

- Inclinação da semi-plataforma : 3,00%
- Superelevação máxima : 8,00%
- Inclinação dos taludes de corte em solo : 1(V):1(H)
- Inclinação dos taludes de aterro : 1(V):1,5(H)
- Largura da faixa de domínio : 40,00m

4.3.2 - Características da Obra

O movimento de terra prevista é de ordem de 79.930,247m³ de material a ser escavado, classificado como 1ª categoria, 2ª categoria e 3ª categoria sendo que, todo esse material deverá ser compactado mesmo quando destinado a bota-fora.

A pavimento a ser implantado, foi dimensionado com a seguinte estrutura à saber: sub-base de material estabilizado granulometricamente sem mistura, com 40,00 cm de espessura, base de material estabilizado granulometricamente com mistura solo (60%) brita (40%) na pista, com 20,00 cm de espessura, Concreto Betuminoso Usinado a Quente CBUQ faixa “C”, com espessura de 5,00 cm na pista de rolamento e Tratamento Superficial Duplo c/ Banho Diluído, com espessura de 2,50 cm, nos acostamentos.

A estrutura do pavimento foi dimensionada para um horizonte 10 (dez) anos, considerando a necessidade de otimizar os recursos financeiros para melhoria da malha rodoviária do Estado, ou seja, posteriormente a sua implantação, é recomendado se fazer uma nova contagem de tráfego, após 3 a 5 anos, a fim de se verificar a realidade da rodovia após a sua pavimentação, e se necessário, execução uma nova camada de revestimento para otimizar a sua conservação.

Com relação às ocorrências de materiais, houve dificuldade de se encontrar materiais com características geotécnicas que pudessem ser utilizadas nas camadas de pavimentação, sendo adotada 01 (um) jazida, para o trecho em questão.

Os agregados minerais pétreos, terão sua procedência da pedreira **P 01**, brita comercial, **Pedreira Tangará Ltda.**, com registro na ANM nº 866.083/2009, localizada em Tangará da Serra/MT a 33,80 km do canteiro de obras, fornecendo **Brita Basáltica** para utilização na drenagem e OAC, TSD, CBUQ e base com mistura solo-brita.

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

A areia **(A 01)** será de fonte comercial com draga de sucção (tipo bomba), de propriedade da **J. A. Comércio e Extração de Areia Ltda-Me (Rei da Areia)**, com registro na ANM nº 866.437/2011, localizada no município de Barra do Bugres/MT, distante a 113,10 km do canteiro de obras.

As escolhas destes locais de aquisição dos insumos, materiais pétreos e areia, ocorreram em razão do binômio “aquisição + transportes”, realizado e demonstrado no Volume 4, Orçamento das obras.

O Projeto de Drenagem prevê a construção de todo o sistema de drenagem superficial, profunda e drenagem de talvegue, destinados a conduzir os escoamentos e garantir o perfeito funcionamento estrutural da rodovia.

O Projeto de Sinalização, a ser totalmente implantado, prevê a sinalização vertical, com o uso de placas e sinalização horizontal, através de pintura de faixas, símbolos e letras no revestimento da pista. Neste projeto a sinalização visou à segurança do trânsito de veículos e pedestres.

O Projeto de Obras Complementares prevê a remoção e reconstrução de cercas existentes que venham interferir na execução da obra, defensas semi-maleáveis simples e ancoragens, em aterros com alturas h ≥ 4,00m, objetivando maior segurança aos usuários nesses locais.

O Projeto de Controle e Recuperação Ambiental contempla para todos os taludes de corte e aterro, revestimento de hidrossemeadura, incluindo a jazida. Foi indicado ainda, construção de telas de arame galvanizado associadas com a implantação de placas pré-moldadas de concreto (h ≅ 30cm) para a proteção da fauna que circula ao longo de corredores ecológicos interceptados pela rodovia.

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/valida/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

5.0 - LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

5.0 – LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

5.1 – Federal

- Constituição Federal de 1988, Artigo 225 - Capítulo VI, do Meio Ambiente;
- Decreto nº 49.974-A, de 21 de Janeiro de 1961. Regulamenta, sob a denominação de Código Nacional de Saúde, Lei nº 2.312, de 03 de Setembro de 1954, de “Normas gerais sobre defesa e proteção da saúde”;
- Lei nº 4771/65, Código Florestal;
- Lei nº 12.651/2012 instituiu o Novo Código Florestal, dispõe sobre a proteção da vegetação nativa;
- Lei nº 12.727/2012 altera a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 dispõe sobre a proteção da vegetação nativa;
- Decreto nº 85.206, de 25 de Setembro de 1980, altera o Art. 8º do decreto nº 76.389/75 - dispõe sobre as medidas de prevenção e controle da poluição industrial;
- Lei nº 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências (Lei de Crimes Ambientais);
- Lei nº 6.938, de 31 de Agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismo de formulação e aplicação, e dá outras providências;
- Lei nº 7.347, de 24 de Julho de 1985. Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao Meio Ambiente, ao Consumidor, a Bens de Direitos de Valor Artístico, Estético, Histórico, Turístico e Paisagístico (vetado) e dá outras providências;
- Lei nº 8.987, de 13 de Fevereiro de 1995. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências.
- Lei nº 11.284 de 22 de março de 2006. Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro - SFB; cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal - FNDF; e dá outras providências.
- Portaria nº 003, Ministério do Interior, de 19 de Janeiro de 1977, estabelece normas que obrigam as empresas instaladas ou a se instalarem em território Nacional a prevenir ou corrigir os inconvenientes e prejuízos providentes da poluição e contaminação do meio ambiente;

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

- Resolução CONAMA nº 001, de 23 de Janeiro de 1986, "Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental - RIMA"
- Resolução CONAMA nº 237, de 19 de Dezembro de 1997, estabelece norma geral sobre Licenciamento Ambiental, competência, lista de atividades sujeitas a licenciamento, etc.;
- Resolução CONAMA nº 286, de 30 de Agosto de 2001. Dispõe sobre o licenciamento ambiental de empreendimento nas regiões endêmicas de malária; e;
- Resolução CONAMA nº 235, de 07 de Janeiro de 1998, altera o anexo 10 da Resolução CONAMA nº 23, de 12 de dezembro de 1996, que corresponde à classificação de resíduos.

5.2 – Estadual

Legislação ambiental de Mato Grosso tem por base o "Código Ambiental do Estado de Mato Grosso", **Lei Complementar nº 38 de 21 de Novembro de 1995**, que em sua seção IV "Do licenciamento Ambiental", versa e regulamenta em seus artigos 17,18 e 19, o licenciamento ambiental de atividades poluidoras ou degradadoras do meio ambiente.

5.3 - Áreas Legalmente Protegidas

São espaços territoriais sobre o qual incidem proteções decorrentes de normas constituintes e/ou restringem o uso e ocupação do solo e dos recursos naturais. No presente estudo ambiental na área direta do empreendimento não foi identificada esse tipo de área.

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

6.0 - IDENTIFICAÇÃO DOS ASPECTOS FÍSICOS, BIÓTICOS E SOCIOECONÔMICOS

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

6.0 - IDENTIFICAÇÃO DOS ASPECTOS FÍSICOS, BIÓTICOS E SOCIOECONÔMICOS

6.1 - Clima

Os Climas de Mato Grosso são muito variados, em função da enorme extensão territorial e do controle modificador, exercido pela forma e orientação do relevo. Os ciclos estacionais, quase regulares, com seis a sete meses de predomínio da estação chuvosa e quatro a cinco meses com estação seca definida, permitem um planejamento razoavelmente confiável no desenvolvimento e desempenho da atividade agropecuária.

O trecho em estudo enquadra-se na **Unidade Climática III** – Clima Tropical Continental Alternadamente Úmido e Seco das Chapadas, Planaltos e Depressões de Mato Grosso (SEPLAN/MT), e nas **Subunidades III C4a -** Clima Tropical de Altitude Mesotérmico Quente da Fachada Meridional das Chapadas e Planaltos (IIIC) e **III D2a** – Clima Tropical de Altitude Mesotérmico Úmido dos Baixos Planaltos e Depressões (IIID).

Os rebordos escarpados e as fachadas meridionais das bacias dos altos cursos do Guaporé, alto Paraguai, alto Cuiabá, alto São Lourenço e alto Itiquira-Taquari se constituem em uma macrounidade (regional) climática, denominada como Tropical Continental de Altitude, Meso-Térmico Quente e Úmido da Fachada Meridional das Chapadas e Planaltos (IIIC) atém do fator estruturador altitude (entre 300 a 700 metros) este conjunto de realidades climáticas tem um segundo fator constituído pela forte declividade e desnível altimétrico forçando o escoamento de sul – sudeste – sudoeste a terem uma ascensão forçada, gerando aumento da instabilidade atmosférica. Por outro lado, de forma geral, o perfil longitudinal do sistema de drenagem é de pequena extensão e forte escoamento e energia potencial. Este aspecto é fundamental hidroclimatologicamente para se compreender o alto impacto pluvial nos rebordos escarpados, bem como sua influência na formação e flutuação do escoamento hídrico nas depressões e pantanais.

A área abrangida pela bacia do Alto Rio Sepotuba, incluindo o degrau estrutural da Serra do Tapirapuã se constitui em uma outra Unidade Climática (IIIC4). Em virtude exatamente da frente escarpada (subida da Serra para Tangará) foi necessário subdividir esta unidade em duas feições IIIC4a (bacia do Alto Sepotuba) e IIIC4b (Serra do Tapirapuã).

A diferença entre estas duas feições climáticas está associada ao relevo e ao efeito da altitude no aumento local da pluviosidade. Na bacia do Alto Sepotuba (subunidade IIIC4a) as altitudes variam entre 300 a 600 metros e os totais pluviais de 1.900 a 2.100mm. A duração

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

e intensidade da seca é reduzida para 4 meses (junho a agosto), sendo de pequena a moderada (200 a 250mm/ano).

Os baixos planaltos (Jauru – Rio Branco, e da Bacia do Rio Vermelho – São Lourenço) e as Depressões do Guaporé, alto Paraguai e alto Cuiabá se constitui numa área onde o "efeito de descida" da coluna de ar provoca uma diminuição considerável nos totais de chuva. Por outro lado, tratando-se de superfícies com altitude baixa (150 a 300 metros) e quase sempre planas ou com o relevo suave de colinas amplas, dá origem a uma condição de elevado aquecimento do solo, e por consequência dos fortíssimos aquecimentos da camada de ar próxima da superfície. Por esta razão, estas realidades climáticas foram denominadas de megatérmicas. De forma geral, a temperatura média anual é superior a 25,0ºC, enquanto que as máximas estão quase sempre entre 31,5 a 32,5ºC (média anual). Os totais pluviométricos caem para valores entre 1.400 a 1.600mm e as deficiências hídricas se tornam de moderadas a severas. Ocorre também de forma generalizada nestas unidades (IIID) uma diminuição nos excedentes hídricos, variando entre 200 a 600mm, de pequeno a moderado excesso.

Os baixos Planaltos do Médio Jauru – Rio Branco e a parte Norte da Depressão do Alto Paraguai (altitudes entre 200 a 300 metros) formam uma Unidade Climática denominada IIID2a e IIID2b (respectivamente). Estas duas feições climáticas têm no forte aquecimento (temperaturas médias anuais entre 24,4 a 25,0º) uma propriedade muito importante. A diferença entre as duas feições climáticas é que o trecho norte da bacia do Alto Paraguai tem uma intensidade pluviométrica um pouco superior, variando a média anual entre1.600 a 1.800mm, enquanto nos baixos planaltos do médio Jauru os valores médio caem para 1.400 a 1.600mm. No entanto, em termos de falta de água na estação seca, ambas possuem praticamente a mesma condição, ou seja, com a deficiência hídrica anual entre 200 a 300mm. A região do Alto Paraguai (Unidade IIID2a) tem um excedente hídrico de pequeno a moderado, com valores entre 400 a 600mm, enquanto que na Unidade IIID2b (baixos Planaltos do Médio Jauru – Rio Branco) já ocorre uma redução um pouco maior, entre 300 a 500mm.

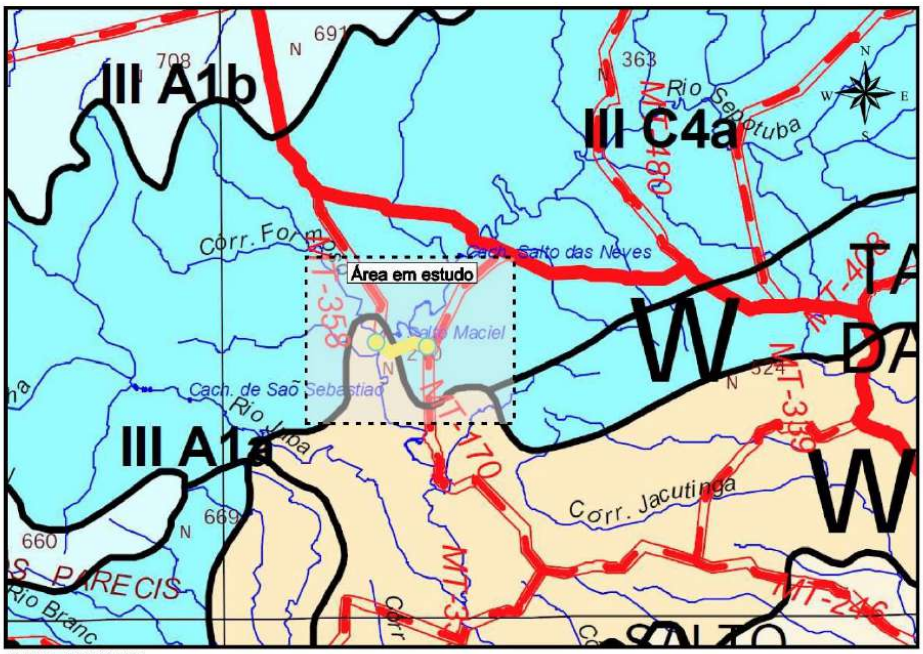
HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

MAPA TEMÁTICO - CLIMA



FONTE: SEPLAN/MT

CONVENÇÕES

CIDADES

De 100.000 a 500.000 habitantes	CIDADE
De 20.000 a 100.000 habitantes	CIDADE
De 5.000 a 20.000 habitantes	CIDADE
Até 5.000 habitantes	Cidade

LOCALIDADES

- Capital
- Cidade

LIMITES

- Internacional
- Interestadual

RODOVIAS

- Estrada pavimentada federal
- Estrada pavimentada estadual
- Estrada não pavimentada federal
- Estrada não pavimentada estadual
- Ponte
- Balsa

OBRAS E EDIFICAÇÕES

- Aeroporto
- Porto

HIPSOGRAFIA

- Ponto cotado

HIDROGRAFIA

- Curso d'água
- Lago ou lagoa
- Área sujeita à inundação
- Brejo ou pântano
- Cachoeira

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

6.2 - Bacia Hidrográfica

As características geográficas de Tangará da Serra propiciam a ocorrência de inúmeras nascentes de rios e águas cristalinas, cachoeiras e matas abundantes. O município é banhado pelo Rio Sepotuba, Rio Formoso e Rio Juba, que estão contidos na bacia do Rio Paraguai.

6.3 - Vegetação e Ocupação do Solo

6.3.1 - Formações Savânicas

Sa – Savana Arborizada (cerrado) – Corresponde à formação savânica propriamente dita, caracterizando-se pelo aspecto xeromorfo do componente arbustivo-arbóreo e pelo expressivo estrato herbáceo, onde predominam gramíneas cespitosas (que formam touceiras). Variações fisionômicas e estruturais, decorrentes de características pedológicas diferenciadas e de perturbações antropogênicas expressam-se pela distribuição espacial irregular de indivíduos, ora com adensamento do estrato arbustivo-arbóreo, ora com predomínio do componente herbáceo. A altura varia entre 2 e 7m. Apresenta, como característica marcante, estrato arbóreo composto de exemplares de troncos e galhos retorcidos, casca espessa e folhas grandes, muitas vezes coriáceas.

Constitui uma formação vegetal relativamente aberta, geralmente manejada com fogo, podendo representar feições alteradas de Savanas Florestadas, submetidas a pressões antrópicas.

É denominada em sentido amplo de “Cerrado”. Ocorre sobre vários tipos de solos, mais frequentemente em latossolos álicos, mas também em solos podzólicos, concrecionários e Areias Quartzosas. Espécies características: jatobá-do-cerrado (Hymenaea stigonocarpa), ipê-do-cerrado (Tabebuia caraiba), araticum (Annona coriacea), pequizeiro (Caryocar brasiliensis), mangaba (Hancornia speciosa), lixeirinha (Davilla elliptica), colher-de-vaqueiro (Salvertia convallariaeodora), lixeira (Curatella americana), pau-santo (Kielmeyera sp), pauterra (Qualea sp), muricis (Byrsonima sp), entre outras. A ocorrência de lianas não se dá de forma agressiva, sendo, em sua maioria, herbáceas ou semi-lenhosas.

6.3.2 – Formações de Contatos

FeS - Contato Floresta Estacional/Savana - Corresponde a uma formação de transição, onde ambos os tipos de vegetação se alternam em padrão de mosaico, mantendo

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

sua identidade. A transição ocorre principalmente entre a Floresta Estacional e a Savana Florestada. Elementos de ambas as formações estão presentes, havendo também significativa contribuição de espécies que são comuns a ambas as formações vegetais. Dentre estas podem ser citadas: mandiocão (Didymopanax morototoni), gonçalo-alves (Astronium fraxinifolium), maricá (Physocalymma scaberrimum), cumaru (Dipteryx sp), tarumaí (Rhamnidium elaeocarpus).

Fisionomicamente apresenta-se como uma floresta mais aberta que a Floresta Estacional, com menor quantidade de epífitas e lianas e com estratificação menos complexa. O dossel apresenta distintos graus de deciduidade, dependendo das espécies prevalecentes.

6.3.3 - Uso do Solo

Ua - Usos Antrópicos - Considera-se áreas de uso antropizado do solo as áreas cujas características originais (solo, vegetação, relevo e regime hídrico) foram alteradas por consequência de atividade humana. Exemplos: agricultura, pecuária, extrativismo vegetal e mineral, usos urbanos e reflorestamento.

.

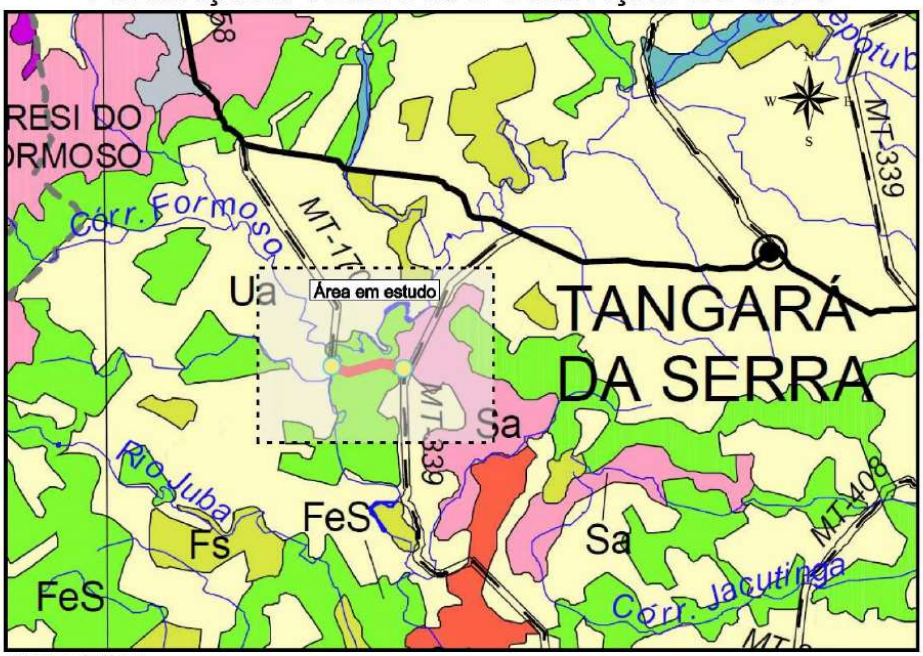
HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

MAPA TEMÁTICO
FORMAÇÕES VEGETAIS E OCUPAÇÃO DO SOLO



FONTE: SEPLAN/MT

CONVENÇÕES

CIDADES

De 100.000 a 500.000 habitantes	CIDADE
De 20.000 a 100.000 habitantes	CIDADE
De 5.000 a 20.000 habitantes	CIDADE
Até 5.000 habitantes	Cidade

LOCALIDADES

- Capital
- Cidade

LIMITES

- Internacional
- Interestadual

RODOVIAS

- Estrada pavimentada federal
- Estrada pavimentada estadual
- Estrada não pavimentada federal
- Estrada não pavimentada estadual
- Ponte
- Balsa

OBRAS E EDIFICAÇÕES

- Aeroporto
- Porto

HIPSOGRAFIA

- Ponto cotado

HIDROGRAFIA

- Curso d'água
- Lago ou lagoa
- Área sujeita à inundação
- Brejo ou pântano
- Cachoeira

HASH: 902737096221525f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

6.4 - Pedologia

Existe ao longo do trecho o solo Podzólico Vermelho-Amarelo Distrófico.



Figura 4.5.1 – Perfil representativo de um solo Podzólico Vermelho-Amarelo Distrófico.

6.4.1 - Solo Podzólico Vermelho-Amarelo Distrófico

Compreende solos minerais, não hidromórficos, com horizonte B textural de cores vermelho-amarelada e amarelada e com teores de Fe2O3 normalmente iguais ou inferiores a 11%. Comumente são profundos e seus perfis apresentam sequência de horizontes A, Bt, C.

Estes solos ocorrem basicamente em três posições na paisagem. No Planalto de Tapirapuã ocorrem Podzólico Vermelho-Amarelo de textura arenosa/média, associados à Areias Quartzosas, que exibem, freqüentemente, caráter abrúptico. São distróficos ou eutróficos e ocorrem em locais de relevo suave ondulado e ondulado, sendo utilizados com pastagens naturais, cultivadas e com lavoura de cana-de-açúcar. Na baixada sedimentar, embora sejam também distróficos e apresentem textura arenosa/média, o seu potencial agrícola é maior, em função do relevo plano. Nestas áreas estão associados aos Latossolos Vermelho-Amarelos de textura média. São utilizados com pastagens cultivadas e lavouras

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

de cana-de-açúcar e de seringueiras. Sua principal limitação ao uso agrícola, diz respeito à deficiência de fertilidade. Numa posição transicional, ocorrem manchas de Podzólicos Vermelho-Amarelos textura média/argilosa, frequentemente cascalhentos e eutróficos, próximo ás encostas do planalto de Tapirapuã, em áreas de relevo suave ondulado e ondulado

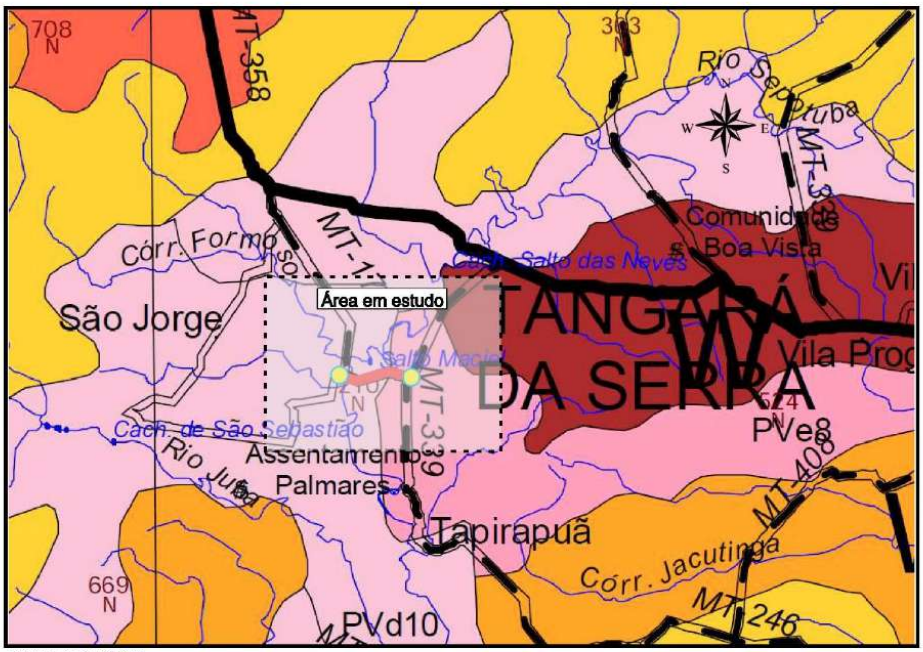
HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

MAPA TEMÁTICO - PEDOLOGIA



FONTE: SEPLAN/MT

CONVENÇÕES

CIDADES

De 100.000 a 500.000 habitantes	CIDADE
De 20.000 a 100.000 habitantes	CIDADE
De 5.000 a 20.000 habitantes	CIDADE
Até 5.000 habitantes	Cidade

LOCALIDADES

- Capital
- Cidade

LIMITES

- Internacional
- Interestadual

RODOVIAS

- Estrada pavimentada federal
- Estrada pavimentada estadual
- Estrada não pavimentada federal
- Estrada não pavimentada estadual
- Ponte
- Balsa

OBRAS E EDIFICAÇÕES

- Aeroporto
- Porto

HIPSOGRAFIA

- Ponto cotado

HIDROGRAFIA

- Curso d'água
- Lago ou lagoa
- Área sujeita à inundação
- Brejo ou pântano
- Cachoeira

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

6.5 - Aspectos da Geomorfologia e Relevo

A região atravessada pelo trecho em questão é denominada através do Sistema de Classificação Geomorfológica do Estado de Mato Grosso como Denudacional (Dn), caracterizados pelo Sistema de Aplanamento (S2–Ap2) e pelo Sistema de Aplanamento (S3–Ap3), ambos com suave dissecação.

Sistema de Aplanamento S2 – Ap2

Compreende formas tipicamente suaves que predominam no centro do Estado. O Sistema de Aplanamento S2 tem amplo desenvolvimento nessa região. É uma superfície subnivelada extensa, que se desenvolve sobre arenitos das formações Utiariti e Salto das Nuvens.

A intensidade de dissecação dessa superfície permite diferenciar três modelados geomorfológicos, que constituem o Sistema de Aplanamento com suave (Ap2/s), média (Ap2/m) e forte (Ap2/f) dissecação.

Sistema de Aplanamento S2 – Suave Dissecação – Ap2/s

O Sistema de Aplanamento S2 é caracterizado por uma superfície subnivelada extensa, também com caimento para nordeste. Esse sistema, tem caráter de dissecação remontante do Sistema S1. Apresenta altitudes que variam entre 510 m no setor oriental e 680 m no setor ocidental.

Essa superfície, que constitui o Sistema Ap2/s, é formada por relevos com interflúvios muito amplos e amplos. Tem topos subnivelados e convexos. As vertentes são contínuas e longas, com segmentos retilíneos. Os vales são amplos e abertos, erosivos e acumulativos com planícies estreitas e descontínuas e canais em arenito da Formação Utiariti. A densidade de drenagem é baixa.

O padrão de drenagem é paralelo indicando uma superfície com declive moderado a forte. O padrão de dissecação predominante neste sistema é classificado como Ap2/s com dimensão interfluvial acima de 3.750 m e entalhe menor do que 40 m. As declividades médias são inferiores a 3%.

Subordinadamente, ao sul da Chapada dos Parecis, as amplitudes variam entre 20 a 40 m, com distância interfluvial entre 1.750 a 3.750 m. As rampas têm comprimento entre 1.000 a 2.500 m, com declividades inferiores a 5%.

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

A cobertura superficial é constituída por areia fina a muito fina, sub-angulosa a angulosa, ocorrendo subordinadamente areia média subarredondada, podendo, localmente, ser pouco argilosa a argilosa. Ocasionalmente ocorrem nódulos de laterita milimétricos.

A erosão laminar é generalizada, porém de baixa intensidade. Ao longo das estradas e em áreas aradas, os processos erosivos se intensificam aparecendo ravinas com 1 a 2 m de profundidade, que provocam o assoreamento dos canais de drenagem.

O Planalto dos Parecis se conecta com o Planalto de Tapirapuã por um degrau erosivo, a partir do qual o substrato dominante passa a ser formado por sedimentos do Grupo Parecis e basaltos da Formação Tapirapuã, com formas colinosas amplas e médias. A geometria convexa dos topos acentuam-se nesse setor que se estende como uma faixa alongada no sentido NE-SW ao longo da vertente norte da bacia do alto curso do Rio Sepotuba, com altitudes que variam entre 270 m, junto ao vale do Rio Sepotuba, e 420 m, no setor nordeste da área, junto a escarpa.

Processos morfodinâmicos recentes como a erosão linear na forma de sulcos e ravinas proliferam nesse setor. Apesar da boa permeabilidade do solo, o gradiente de declividade mais elevado (5 a 10%) associado ao manejo predominante da pecuária, assim como obras viárias desprovidas de sistema de escoamento de águas pluviais acentuam a fragilidade natural do solo frente aos processos erosivos concentrados.

Os vales mais incisivos, verificados no Planalto de Tapirapuã, apresentam talvegues esculpidos em rocha básica quando referentes às linhas de drenagens principais e, nos pequenos canais tributários, exibindo colmatação por acumulo de materiais removidos nos processos erosivos.

Os relevos desse sistema situados na vertente sul da bacia do alto curso do Rio Sepotuba constituem-se de formas de topos tabulares, enquanto que, na vertente norte, configuram-se topos convexo, sendo predominantes feições colinosas médias. Sobre os sedimentos do Grupo Parecis, desenvolve-se cobertura pedológica caracterizada por Areias Quartzosas, Podzólicos e Latossolos Vermelho-Amarelos distróficos.

6.5.1 - Sistema de Aplanamento S3 – Ap3

O Sistema S3 é caracterizado por uma superfície ondulada composta de maneira dominante por formas colinosas, amplas e médias.

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

6.5.1.1 - Sistema Regional de Aplanamento S3 - Suave Dissecação - Ap3/s

Constituído por relevos com suave dissecação Ap3/s(c13, c22), corresponde, na área em estudo, à superfície regionalmente conhecida como Depressão do Alto Paraguai. Sua ocorrência se dá ao longo da escarpa da Serra de Tapirapuã, com a qual esse sistema tem estabelecido o limite norte, formando um corredor que se alarga em direção a oeste, até o vale do médio curso do Rio Sepotuba.

Domina relevos compostos por formas colinosas, médias e pequenas, topos com suave convexidade e vales amplos e pouco entalhados, onde a amplitude topográfica se situa entre 20 e 40 m.

A altimetria do sistema apresenta, a oeste, topos alçados até a cota de 370 m associados aos metassedimentos do Grupo Aguapeí, rochas intrusivas do Grupo Serra do Rio Branco e calcários e arenitos da Formação Araras e Raizama, respectivamente; e 180 m, a leste, nos vales mais rebaixados, associado à Formação Sepotuba.

Poucas são as linhas de drenagens expressivas dentro desse sistema, uma vez que estão presentes apenas os altos cursos da maioria dos canais que nascem na Serra de Tapirapuã, e atravessam a unidade transversalmente. Exceção ao fato é o Rio Sepotuba, que compõe uma rede de canais desenvolvida nos domínios do Ap3/s, distribuídos segundo um padrão dendrítico.

A cobertura pedológica acompanha o domínio litológico local, sendo que associado ao substrato composto pelos pelitos da Formação Sepotuba, tem-se solos Podzólicos Vermelho-Amarelados eutróficos e distróficos, sobre os quais se instala uma cobertura vegetal arbustiva de cerrado. Aqui se observa uma maior fragilidade à instalação de processos erosivos induzidos, os quais se verificam na forma de feições lineares como sulcos e ravinas associadas a obras viárias.

Nas áreas onde o substrato é composto pelos granitos e gabros do Grupo Serra do Rio Branco, pelos metassedimentos do Grupo Aguapeí, pelos calcários da Formação Araras e pelos quartzitos da Formação Raizama, desenvolvem-se solos Podzólicos VermelhoAmarelados distróficos, onde se observa, nos vales dos rios Juba e Sepotuba, o desenvolvimento de vegetação arbórea de grande porte.

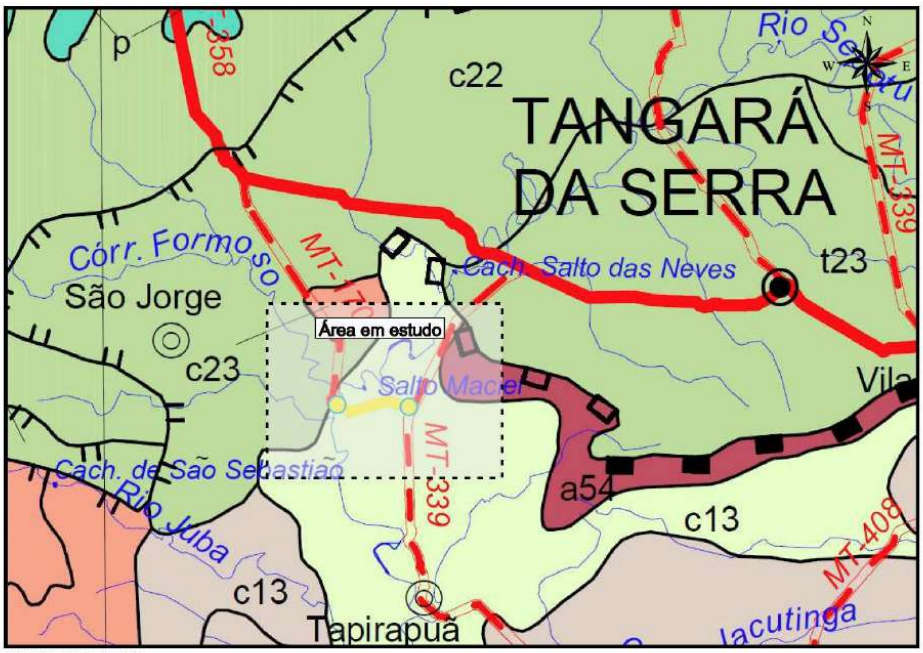
HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/valida/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

MAPA TEMÁTICO - GEOMORFOLOGIA



FONTE: SEPLAN/MT

CONVENÇÕES

CIDADES

De 100.000 a 500.000 habitantes	CIDADE
De 20.000 a 100.000 habitantes	CIDADE
De 5.000 a 20.000 habitantes	CIDADE
Até 5.000 habitantes	Cidade

LOCALIDADES

- Capital
- Cidade

LIMITES

- Internacional
- Interestadual

RODOVIAS

- Estrada pavimentada federal
- Estrada pavimentada estadual
- Estrada não pavimentada federal
- Estrada não pavimentada estadual
- Ponte
- Balsa

OBRAS E EDIFICAÇÕES

- Aeroporto
- Porto

HIPSOGRAFIA

- Ponto cotado

HIDROGRAFIA

- Curso d'água
- Lago ou lagoa
- Área sujeita à inundação
- Brejo ou pântano
- Cachoeira

HASH: 902737096221525f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

6.6 - Geologia Regional

O trecho em questão pertence às seguintes unidades litoestratigráficas:

- **Eon (Proterozóico) – Era (Superior) – Grupo Alto Paraguai**

Formação Sepotuba (PSs)

A unidade foi batizada por ALMEIDA, (1964). A Formação Sepotuba, na Província Serrana, mostra-se exposta em áreas descontínuas, nos núcleos de sinclinais e braquissinclinais, desde a porção meridional até a região das cabeceiras do Rio Cuiabá, entre a Serra do Cuiabá e o Planalto dos Parecis. Sua outra área de ocorrência está localizada no sopé da Serra de Tapirapuã e vale do alto curso do Rio Sepotuba, onde tem sua seção tipo. Com relação a espessura, ALMEIDA, (1964), considerou-a como de 900 m no vale do Tombador, no plano oriental do sinclinal existente atrás da serra homônima.

Sua constituição litológica é essencialmente pelítica, com predomínio de folhelhos e siltitos micáceos, finamente laminados, com intercalações subordinadas de arenitos finos, micáceos, e localmente de margas e de camadas delgadas (centimétricas) de calcário e sílex. Para o topo, as intercalações de arenitos, normalmente arcoseanos, e de arcóseos tornam-se mais comuns, anunciando a gradação da unidade para Formação Diamantino (BEZERRA, 1990, In: Projeto Zoneamento das Potencialidades dos Recursos Naturais da Amazônia Legal, IBGE/SUDAM, 1990).

A Formação Sepotuba aflora no quadrante SE, ao longo de uma faixa que margeia as vertentes da Serra de Tapirapuã. Faz contato a leste com a Formação Raizama, que lhe é subjacente, e é recoberta pelas vulcânicas da Formação Tapirapuã, sendo limitado a sul pelos sedimentos da Formação Pantanal. Litologicamente é dominada por folhelhos e siltitos de cor marrom chocolate, micáceos e com manchas verdes.

Em termos de padrão, a Formação Sepotuba caracteriza-se por apresentar um relevo colinoso com drenagem de padrão dendrítico, com densidade média a alta. A textura é lisa e a tonalidade é cinza. Os solos são argilosos e síltico-argilosos de coloração marrom-chocolate, com espessura da ordem de 1 m.

Em alguns pontos, verifica-se cobertura laterítica da ordem de 1 m. Nos locais onde a laterita foi removida por ação antrópica instalaram-se processos de ravinamento

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

Formação Raizama (PSr)

A unidade foi batizada inicialmente de Raizama por EVANS, (1894), que a descreveu como um arenito feldspático, endurecido, algo discordante do calcário Araras, sendo elevada à categoria de formação por ALMEIDA, (1964).

Distribui-se nas serras das Araras e Azul, a oeste e norte de Cuiabá, sustentando as morrarias mais elevadas da paisagem. De acordo com MARINI et al. (1984), seus contatos com as formações Araras e Diamantino são gradativos e com outras unidades sempre tectônicos por falhas inversas.

ALMEIDA, (1964), indicou, em levantamento expedito realizado na Serra do Tombador, uma espessura de 1600 m. VIEIRA, (1965), trabalhando na mesma serra, estimou uma possança de 860 m.

Consiste de arenitos pouco feldspáticos, com cimento calcífero e granulometria média a grossa. Intercalam-se níveis conglomeráticos com seixos e grânulos de quartzo e feldspato. Em direção ao topo predominam os arenitos finos e cauliníticos. Arcóseos finos, em geral friáveis, com estratificação decimétrica, ocorrem no topo. Estratificações cruzadas planares e marcas de onda são observadas em alguns locais. É característica a persistência dos níveis conglomeráticos ao longo de todo pacote. Não ostentam evidências de metamorfismo.

A unidade aflora de forma esparsa, de tal sorte que ao longo da estrada que dá acesso a pedreira de calcário Tangará não se detectou afloramentos da formação, mas tão somente solo arenoso avermelhado.

Pode-se dizer que a unidade apresenta quartzitos amarelo-claro, com grãos médios e arredondados com pontuações brancas e opacas, parecidas com feldspatos alterados. A presença de níveis de quartzitos conglomeráticos é bastante comum, bem como, a presença de siltitos nas porções inferiores da unidade.

Em termos de padrão, é o mais característico da Província Serrana, onde, no geral, ocupa núcleos de anticlinais, geralmente posicionando-se nas encostas mais elevadas. A sobreposição com as rochas carbonáticas da Formação Araras, a qual tem boa definição nas imagens, é um critério, que não pode ser ignorado, juntamente com critérios estruturais (sinformais ou antiformais). A textura é lisa e a tonalidade é cinza a cinza-claro.

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

Os solos que se desenvolvem nas litologias da Formação Raizama são, no geral, arenosos e desenvolvem processos de ravinamento quando sujeito a fluxo de água concentrada (obras viárias por exemplo). Entretanto, a Formação Raizama ocorre ao longo do vale do Rio Sepotuba, que apresenta uma cobertura vegetal nativa, a qual protege a unidade de processos de erosão concentrada.

Formação Araras (PSa)

A denominação “Arara Limestone” foi dada por EVANS, (1894). ALMEIDA, (1964), formalizou como Grupo Araras. Como o contato entre as Formações Puga, Araras, Raizama e Diamantino é gradual, FIGUEIREDO & OLIVATTI, (1974, In: Projeto Alto Guaporé, DNPM/CPRM, 1974) incluiram-na no Grupo Alto Paraguai de Almeida, (1964), com o status de formação.

A Formação Araras apresenta-se compartimentada em três níveis bastante distintos: um nível basal, essencialmente composto de margas conglomeráticas e calcilutitos; um nível médio, com calcários maciços e intercalações de calcários escuros; um nível superior, marcado por nódulos de sílex e lentes de arenitos finos. Genericamente, o pacote inicia-se por margas conglomeráticas que marcam a transição entre o topo da Formação Puga e a base da Formação Araras. Segue-se uma sequência de calcilutitos, decimetricamente estratificados, microcristalinos, que podem conter brechas calcárias. Os calcários dolomíticos do nível intermediário são microgranulares, interestratificados com calcários calcíticos com textura microgranular, finamente estratificados, com nódulos de sílex esfumaçados e estruturas estilolíticas. Os dolomitos, mais abundantes no topo, possuem concreções de sílex, estratos com dolomitos arenosos, bancos de calcários dolomíticos e arenitos médios a grosseiros, marcantes da passagem transicional para a Formação Raizama.

Na Serra das Araras, ALMEIDA, (1964) e HENNIES, (1966), estimaram uma espessura da ordem de 230 a 1.300m, ao passo que FIGUEIREDO & OLIVATTI (op. cit.) atribuem valores em torno de 800 m. Os contatos na região da Serra das Araras e Azul, quando não ocorrem através de falhas inversas, são gradativos tanto com a Formação Puga, inferior, quanto com a Formação Raizama, superior.

A Formação Araras aflora ao longo do vale do Rio Sepotuba, onde as melhores exposições estão dentro dos limites da pedreira Tangará, que apresenta calcários

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

dolomíticos de cor cinza amarelado, com alternância de bancos maciços decimétricos, intercalados com níveis bastante laminados e de atitude sub-horizontal. Existem intercalações de níveis de cor cinza que correspondem a calcários calcíticos, que podem ser observados na frente da lavra da pedreira do calcário Tangará.

O solo é vermelho, argiloso e com espessura variável de 1 a 3 m, sem problemas de erosão concentrada, ao nível de investigação praticado. Na área da pedreira de calcário Tangará ocorre uma pequena caverna, que se insere como beleza cênica.

Em termos de padrão, a unidade caracteriza-se por relevo de colinas amplas e porções cársticas, com drenagem com tropia controlada por descontinuidades estruturais. A unidade apresenta limites tectônicos e encontra-se deformada. A tonalidade é cinza claro e a textura é ligeiramente rugosa, com ressaltos.

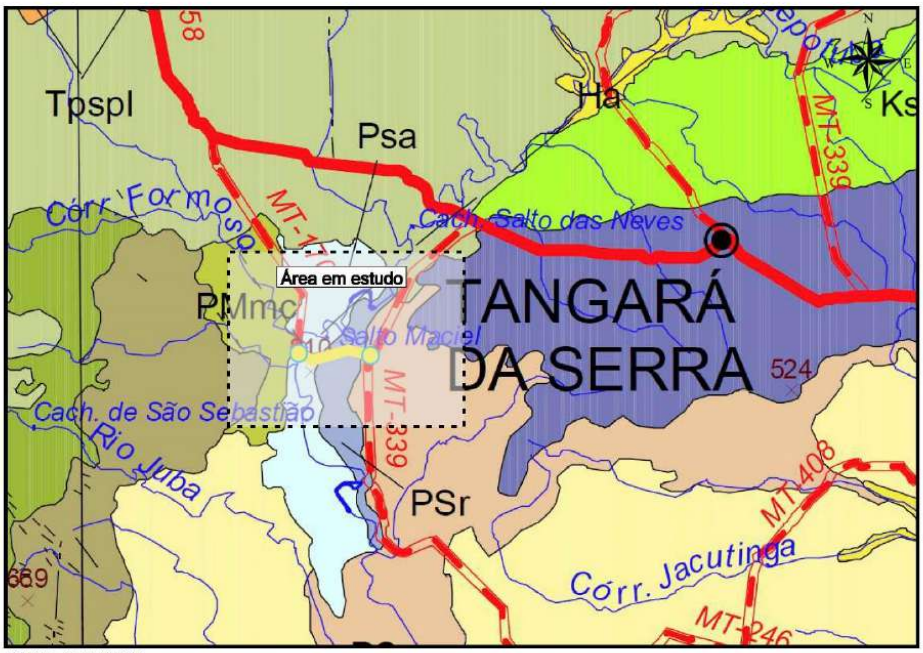
HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

MAPA TEMÁTICO - GEOLOGIA



FONTE: SEPLAN/MT

CONVENÇÕES

CIDADES

De 100.000 a 500.000 habitantes	CIDADE
De 20.000 a 100.000 habitantes	CIDADE
De 5.000 a 20.000 habitantes	CIDADE
Até 5.000 habitantes	Cidade

LOCALIDADES

Capital
Cidade

LIMITES

Internacional
Interestadual

RODOVIAS

Estrada pavimentada federal
Estrada pavimentada estadual
Estrada não pavimentada federal
Estrada não pavimentada estadual
Ponte
Balsa

OBRAS E EDIFICAÇÕES

Aeroporto
Porto

HIPSOGRAFIA

Ponto cotado

HIDROGRAFIA

Curso d'água
Lago ou lagoa
Área sujeita à inundação
Brejo ou pântano
Cachoeira

HASH: 902737096221525f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

6.7 - Aspectos gerais socioeconômicos (Tangará da Serra)

O **Município de Tangará da Serra**, no exuberante divisor das águas das bacias Amazônica e do Prata, originou-se em 1959, emergente do antigo povoado surgido pelo loteamento das glebas Santa Fé, Esmeralda e Juntinho, localizadas no município de Barra do Bugres. Os senhores Júlio Martinez, Dr. Fábio Licere e Joaquim Oléa findaram a SITA-Sociedade Imobiliária Tupã para a agricultura que, atraídos pela excelente condição de clima e solo fértil, implantaram o loteamento Tangará da Serra.

Na década de 60 chegavam caravanas de toda parte, trazendo consigo famílias inteiras, a maioria procedente do Paraná, São Paulo e Minas. Desembarcavam, abriam uma clareira e erguiam um rancho, plantavam o essencial à subsistência e iniciavam a derrubada da mata para o cultivo do milho, auxiliar indispensável na criação de suínos.

As décadas de 70 e 80 foram época da criação da maioria dos municípios mato-grossenses e de abertura de vastas fazendas que impulsionaram o progresso e a ocupação definitiva das terras dos Parecis. Desde o primeiro pioneiro até os acontecimentos mais recentes, Tangará da Serra preza-se por ter sua trajetória traçada por homens que souberam valorizar sua terra e sua gente, não esquecendo jamais os valores humanos e sem deixar de contar sempre com a disposição de seus moradores.

Em 2021, o salário médio mensal era de 2.3 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 25.4%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 71 de 141 e 18 de 141, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 958 de 5570 e 830 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 32.4% da população nessas condições, o que o colocava na posição 124 de 141 dentre as cidades do estado e na posição 4186 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 8.37 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 0.9 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 82 de 141 e 72 de 141, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 3158 de 5570 e 2577 de 5570, respectivamente.

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

Apresenta 38.7% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 51.3% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 11.8% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 13 de 141, 83 de 141 e 25 de 141, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 2714 de 5570, 4085 de 5570 e 2601 de 5570, respectivamente.

6.8 – Impacto de Vizinhança

1. **Adensamento populacional:** na área de influência direta estão estabelecidas pequenas e medias propriedades.
2. **Conhecimento da comunidade sobre o empreendimento**: o empreendimento está totalmente inserido no contexto social-econômico e ambiental da região, devendo ser considerado ainda que o empreendimento seja uma reivindicação da população local.
3. **Valorização imobiliária**: a priori, considera-se a valorização imobiliária como relevante, considerando tratar-se de uma obra de infra-estrutura;
4. **Geração de renda:** o empreendimento contribui como fator positivo na melhoria da renda, com a melhoria no sistema de transporte na área abrangida.
5. **Invasão de privacidade:** sem importância.

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

7.0 - ESTABELECIMENTO DO PROGNÓSTICO AMBIENTAL

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

7.0 - Impactos decorrentes das obras previstas em projeto

7.1 - Principais Impactos Identificados no Meio Biótico, Meio Físico e Meio Socioeconômico

Considera-se como **impacto,** para efeito dessa análise, a conceituação descrita na resolução CONAMA Nº 01/86, como sendo:

"*Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam*"*:*

I- A saúde, a segurança e o bem-estar da população;
II- As atividades sociais e econômicas;
III- A biota;
IV- As condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
V- A qualidade dos recursos ambientais.

Desta forma, toda ação humana sobre o meio ambiente provoca alteração. Todavia, estas alterações podem ser positivas ou negativas. Quando determinada atividade humana, pode causar impacto negativo ao meio ambiente, sua implantação depende de uma avaliação quanto o custo ambiental e o beneficio social. Havendo possibilidades técnicas de adoção de medidas que minimize os impactos e não comprometa a sustentabilidade do ecossistema, somado a viabilidade técnica e econômica, esta atividade poderá ser implantada.

Partimos como base de que num ecossistema "*sempre ocorrem inúmeras relações de interdependência entre os elementos que o compõem: dos solos com a vegetação, da vegetação com os demais seres vivos, do clima com as águas, das águas com os vegetais, etc.; a alteração em qualquer dos elementos de um ecossistema, tal como forte erosão dos solos, extermínios de algumas espécies animais, poluição dos rios, etc., ocasionará com o tempo mudanças nos outros elementos e em todo o ecossistema*" (Vesentini, 1999).

Apesar de analisarmos os impactos ambientais da atividade por conjunto (meio biótico – fauna, flora, meio físico – recursos hídricos, solos, etc., e meio antrópico – socioeconômico e cultural), não significa que deixamos de considerar as relações de interdependências do ecossistema.

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

Relacionamos a seguir os diversos impactos ambientais significativos nas fases de projeto, implantação e operação da pavimentação asfáltica.

A execução de obras de rodovias é realizada através de alterações no meio ambiente. As principais intervenções de modo geral constam: desmatamento, movimentação de terra proveniente de escavações e aterros, impermeabilização do solo, mudança no escoamento superficial das águas, modificações nos usos do solo advindo de possíveis desocupações e reassentamento da população, conflitos com áreas urbanas, atividades socioeconômicas, ruídos e vibrações devido ao uso de máquinas e equipamentos pesados na fase de implantação e de tráfego na fase de operação, entre outras.

Os impactos ambientais significativos relacionados a projetos rodoviários podem ser classificados em três fases distintas: fase de projeto, fase de implantação (execução da obra) e fase de operação.

7.2 - Impactos Ambientais significativos - IAS. Potenciais na Fase dos Planos, Estudos e Programas Rodoviários

A avaliação prévia dos impactos ambientais, ainda na fase de planejamento/estudos de rodovias, tem por objetivo:

- Evitar perdas de projetos, atritos com as comunidades envolvidas, etc.;
- Mitigar as perdas inevitáveis, adotando medidas especiais; e assim não precisar remediar, onde as ações de correção têm normalmente um custo altíssimo, ao mesmo tempo, que nem sempre se obtém a reversão dos impactos.

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

Impactos Ambientais Significativos – IAS Verificados Quando da Fase de Planejamento (planos, estudos e programas) para Construção da Rodovia. (Área Rural).

IAS	CAUSAS PROVAVEIS	MEDIDAS MITIGADORAS
1. Desmatamentos intensos, erosões e assoreamentos, predação, perdas de patrimônio genético.	1. Exploração predatória dos recursos naturais; 2. Fornecimento de assistência técnica e fiscalização deficiente; 3. Pobreza (renda) e cultura da população; 4. Migrações.	- Planejamento de uso dos recursos naturais; - Fornecimento de assistência técnica e difusão de conhecimento; - Estabelecimento de produtos extrativista e culturas ecologicamente compatíveis com abertura de mercados respectivos; - Estabelecimento de programas de assentamento com base na disponibilidade de recursos naturais; - Mobilização de outros órgãos e instituições a que os problemas estejam afeitos e estabelecimento de programas comuns.
2. Invasões de reservas existentes e potenciais.	1. Melhoria de acessibilidade aos locais a serem protegidos 2. Existência de movimentos migratórios e conflitos político-sociais; 3. Valorização imediata da terra	- Mapeamentos regionais, localizando reservas legais e potenciais; - Estudos socioeconômicos regionais (migrações, colonização, estrutura fundiária, conflitos sociais, etc.); - Na inevitabilidade de executar o programa, identificar órgãos/instituições responsáveis e estabelecer programas conjuntos de ação; - Estabelecer barreiras físicas que dificultem a invasão.
3. Destruição/poluição de sítios turísticos, de mananciais, de reservas pesqueiras, etc.	1. Melhoria de acessibilidade; 2. Existência de movimentos migratórios e conflitos político-sociais; 3. Métodos de exploração agrícola danosos e/ou perigosos; 4. Turismo descontrolado.	- Mapeamento localizando as áreas a serem protegidas; - Estudos sócios econômicos regionais; - Identificação e estabelecimento de programas conjuntos com órgãos e instituições responsáveis - Estabelecer barreiras físicas de proteção; - Desenvolver programas de educação comunitária e de assistência técnica às atividades agro-silvo-pastoris; - Estabelecer programas integrados de exploração turística.
4. Perda da rodovia.	1. Interferências com planos localizados.	- Estudar previamente os planos e programas de terceiros na área de influencia das rodovias objeto do plano.
5. Mudanças radicais na sócio economia.	1. Valorização da terra; 2. Indução não intencional de modificações nos usos dos recursos naturais.	- Conhecimento prévio do potencial de uso do solo; - Estabelecimento de programas, em conjunto com outros órgãos, visando gerenciar as alterações; - Aquisição prévia à valorização (antes do oferecimento de infraestrutura nova).
6. Resposta econômica inadequada à infraestrutura oferecida.	1. Potencial de uso do solo desconhecido pelo planejador; 2. Desconhecimento das disponibilidades de áreas para expansão/intensificação de uso; 3. Falta de infraestrutura complementar ao uso previsto do solo.	- Conhecer previamente o potencial de uso; - Estabelecer cenários de uso máximo dos recursos (uso potencial); - Definir outras obras de infraestrutura setorial (vicinais, armazenagem, saúde, educação, canais de comercialização, etc.) que permitam gerenciar adequadamente o crescimento econômico que se pretende induzir.
7. Conflitos Sociais	1. Valorização da Terra; 2. Falta de programas de assentamento para migrantes atraídos pela infraestrutura.	- Aquisição prévia das de interesse do programa; - Estabelecimento de programas conjuntos de assentamentos com outros órgãos/instituições.
8. Impactos das Obras	1. Suscetibilidade à erosão; 2. Problemas geotecnológicos; 3. Interferências com aglomerações urbanas; 4. Existência de endemias. 5. Erosão fluvial	- Estudar previamente as condições sanitárias da região; - Evitar as interferências urbanas; - Prognosticar o uso futuro do solo na área de influencia, etc. - Manter programas de prevenção de controle de vetores; - Adotar medidas de contenção.

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

Impactos Ambientais Significativos Verificados Quando da Fase de Projetos de Obras Rodoviárias.

IAS	CAUSAS PROVÁVEIS	MEDIDAS MITIGADORAS
1. Valorização exacerbada da terra e de materiais de construção.	1. Divulgação precipitada do Programa/Plano.	- Desapropriação e aquisições antecipadas dos terrenos objeto do Plano/Programa.
2. Impedimento à construção e/ou operação e potencialização de problemas sociais.	1. Interferência em planos/programas co-localizados; 2. Interfaces com área de conflito social ou "stress" ambiental.	- Levantamento prévio detalhado de instalações existente e/ou programadas por terceiros; - Avaliar em conjunto com órgão responsáveis a pertinência da implantação da obra.
3. Erosões/assoreamentos/inundações	1. Subdimensionamento e/ou localização deficiente do sistema de drenagem; 2. Alterações no uso do solo das bacias de contribuição; 3. Existência de outras obras em sinergismo com a rodovia, inclusive caminhos de serviços abandonados; 4. Falta de recuperação ambiental de áreas exploradas para a construção; 5. Outros.	- Detalhamento topográfico preciso de travessia de cada uma das bacias; -Detalhamento geotecnológico de cada bacia; - Estabelecimento de prognóstico do uso do solo das bacias de contribuição; - Controle das construções que tenham interface com a rodovia; - Recuperação ambiental das áreas exploradas para caixa de empréstimos, cascalheiras, etc.; - Recomposição das áreas usadas com construções provisórias, etc.
4. Taludes instáveis e rompimento de fundações.	1.Conhecimento deficiente das condições geotecnológicas da área de construção.	- Maior exigência de qualidade nos estudos e projetos
5. Potencialização de endemias e proliferação de vetores.	1. Criação de "piscinas" em caixas de empréstimos e ocorrência de material de construção; 2. Represamentos em bueiros subdimensionados ou mal localizados; 3. Depósitos de lixo e de materiais inservíveis ao longo das rodovias.	- Projetar sistemas de drenagem para caixas de empréstimos e áreas exploráveis; - Aprimorar o dimensionamento das obras utilizando prognóstico de uso futuro; - Localizar os dispositivos no fundo dos talvegues; - Evitar escolher empréstimos próximos a aglomerações humanas; - Incluir quantitativos de serviços prevendo a remoção de restos vegetais (inclusive incineração controlada e autorizada, se necessário); - Reconformação da topografia e da vegetação das áreas usadas com obras provisórias (incluir quantitativos).
6. Potencialização de conflitos em interfaces com áreas a serem protegidas.	1. Escolha de diretriz e de traçados em áreas de conflitos sociais e/ou de "stress" ambiental.	- Mapeamento prévio das áreas de conflitos sociais e das áreas que são protegidas ou que deverão ser reservas no futuro; - Contatos e negociações prévias com organismos responsáveis pelas áreas e/ou pela solução dos conflitos.
7. Conflitos com áreas urbanas.	1. Acidentes; 2. Poluição do ar; 3. Ruídos e Vibrações; 4. Comprimento da continuidade da mancha urbana, segregação das continuidades, etc.; 5. Outros.	- Estudos de alternativas de traçados com menor interferência; - Afastamento da rodovia de instalações conflitantes (hospitais, escolas, etc.); - Dispositivos de controle de velocidade; - Acessos projetados com controles rígidos do tráfego; - Estabelecimento de barreiras para impedir/reduzir as interfaces veículos x pedestres e tráfego rodoviário x urbano.

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

Impactos Significativos Verificados na Fase de Execução de Obras Rodoviárias. Quando da Atividade de Instalação do Canteiro e Desmobilização.

IAS	CAUSAS PROVAVEIS	MEDIDAS MITIGADORAS
1. Higiene do acampamento (geração de doenças no pessoal – gastrointestinais, dermatites, malária, etc.) fatores de qualidade de vida (odores, falta de conforto, agressividade oriunda de "stress", etc.) – proliferação de vetores indesejáveis (ratos, serpentes, mosquitos, etc.).	1. Falta de água potável abundante; 2. Falta de dispositivos para recepção dos efluentes sanitários ou dispositivos deficientes; 3. Falta de controle na disposição e incineração do lixo; 4. Má escolha de área para instalação do acampamento (em área naturalmente insalubre, por exemplo), limpeza deficiente do terreno usado para acampamento e/ou manutenção deficiente; 5. Superpopulação de acampamentos.	- Pesquisa criteriosa para escolha do local do acampamento, salubre com água abundante; - Dimensionamento correto do acampamento, evitando: superpopulação, Falta de água e/ou alimentos; - Controle da emissão de efluentes e da disposição do lixo; - Conservação constante das áreas ocupadas, inclusive pontos de captação de água e disposição de lixo; - Redimensionar corretamente as instalações.
2. Poluição da água (superficial e subterrânea).	1. Inexistência de filtros de graxas e óleos oriundos das oficinas; 2. Inexistência de dispositivos para recepção de esgotos sanitários e para lixo; 3. Vazamento de tanques de combustíveis, de lubrificantes, de asfalto, etc.	- Estabelecer, nos contratos de construção, a exigência dos dispositivos e dos cuidados necessários, inclusive de reconformação de terrenos e recuperação da área na desmobilização; - Adoção de medidas de segurança.
3. Poluição do ar.	1. Poeira oriunda da exploração de pedreiras e de ocorrências de matérias de construção; 2. Poeira levantada pelo tráfego; 3. Emanações de fumaça a partir de usinas de asfalto.	- Utilizar filtros de pó nos britadores; - Manter úmidas as superfícies sujeitas á poeira; - Regular as usinas de asfalto e usar filtros – verificar ventos predominantes na dispersão da fumaça (evitar que atinjam áreas habitadas).
4. Ruídos e vibrações	1. Operação de maquinas e equipamentos.	- Evitar instalação próxima de aglomerações urbanas e do acampamento.
5. Degradação de áreas utilizadas com instalações provisórias.	1. Abandono da área de acampamento sem recuperação do uso original; 2. Abandono de sobras de materiais de construção, de equipamentos ou partes de equipamentos inservíveis.	- Acrescentar a recuperação do uso original das áreas como obrigações da construtora; - Exigir a limpeza total do canteiro durante e após a conclusão das obras.

Impactos Significativos Verificados na Fase de Execução de obras Rodoviárias. Quando da Atividade de Limpeza do Terreno.

IAS	CAUSAS PROVAVEIS	MEDIDAS MITIGADORAS
1. Erosões na faixa de domínio, atingindo ou não a estrada; 2. Assoreamento de talvegues; 3. Escorregamento de taludes e quedas de pedras.	1. Desmatamento excessivo; 2. Limpeza excessiva do terreno.	- Limitar o desmatamento ao necessário às operações de construção e à proteção do tráfego; - A limpeza deve se limitar aos espaços entre os "off-sets.";
1. Umidade excessiva na estrada, Quedas de árvores e troncos mortos, até interrompendo o tráfego.	1. Desmatamento insuficiente.	- O Desmatamento deve ser amplo apenas o suficiente para permitir a insolação da rodovia e evitar que as quedas de árvores afetem o tráfego.
1. Incêndios; 2. Proliferação de vetores (insetos, répteis, roedores).	1. Falta de remoção da vegetação e resto das operações de desmatamento e limpeza.	- Remoção e utilização ou incineração controlada dos restos da vegetação; - Reserva do material orgânico oriundo da limpeza para reincorporação ao solo das áreas exploradas pelas construções.

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

Impactos Significativos Verificados Quando da Fase de Execução de Obras Rodoviárias. Quando na Atividade Caminhos de Serviços.

IAS	CAUSAS PROVAVEIS	MEDIDAS MITIGADORAS
1. Erosões da estrada e terrenos vizinhos; 2. Assoreamento de talvegues; 3. Retenção (represamento) de fluxo de água superficial (inclusive rompimento de bueiros da estrada).	1. Abandono de caminho de serviço sem recuperação da área utilizada.	- Demolição das obras provisórias, desimpedindo o fluxo dos talvegues e evitando a formação de caminhos preferências para água; - Recuperação da vegetação nas áreas desmatadas e limpas para implantação dos caminhos de serviços.

Impactos Significativos Verificados Quando da Fase de Execução de obras Rodoviárias nas Atividades de Terraplenagem, Empréstimos e Bota-fora.

IAS	CAUSAS PROVAVEIS	MEDIDAS MITIGADORAS
1. Acidentes; envolvendo trabalhadores e transeuntes.	1. Velocidades excessivas dos equipamentos de obras; 2. Sinalização de obra deficiente; 3. Formação de áreas enlameadas e de nuvens de poeira.	- Controlar: a velocidade usada na produção e a manutenção de veículos; inclusive os alugados (carreteiros); - Controlar e manter uma sinalização de obra eficiente (de preferência, até excessiva); - Aspergir água para evitar nuvens de poeira; - Remoção rápida de lama.
2. Poluição do ar.	1. Nuvens de poeira.	- Aspergir água permanentemente nos trechos poeirentos, principalmente nas passagens por área habitadas.
3. lixo em áreas habitadas.	1. Perdas de materiais transportados.	- Evitar excesso de carregamento dos veículos; - Fiscalizar a falta de cuidado no transporte (cobertura com lonas, etc);
4. Vibrações e ruídos.	1. Operação de máquinas em área habitadas.	- Evitar o trabalho no horário noturno (das 22h até às 7h); - Controlar emissão de ruídos por máquinas mal reguladas.
5. Proliferação de insetos (inclusive transmissores de doenças endêmicas).	1. Má localização de caixas de empréstimos e bota fora; 2. Falta de drenagem.	- Procurar projetar as caixas de empréstimos de modo a não acumular água.
6. Degradação de áreas urbanizáveis.	1. Esburacamento na exploração de caixas de empréstimos; 2. Uso de caixas de empréstimos abandonadas para depósitos de lixo e de matérias inservíveis; 3. Má posição do bota-fora.	- Evitar a obtenção de empréstimos em áreas urbanizadas ou potencialmente urbanizáveis; - Recuperação de uso das áreas exploradas; - Reconformação das áreas de bota-fora.
7. Erosões e assoreamentos.	1. Má disposição do Bota-fora; 2. Falta de recuperação de uso dos terrenos; 3. Execução do conjunto da obra em sequência descompassada.	1. Usar os bota-foras em alargamentos de aterros, compactados conforme especificações; - Recuperar o uso das áreas exploradas; - Usar material de 3ª categoria como dissipadores de energia na saída de bueiros; - Especificar e obedecer às defasagens máximas permitidas entre as diversas frentes de serviços.

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

Impactos Ambientais Significativos Verificados Quando da Fase de Execução de Obras Rodoviárias nas Atividades de Drenagem.

IAS	CAUSAS PROVAVEIS	MEDIDAS MITIGADORAS
1. Erosões das estradas e terrenos vizinhos; 2. Assoreamentos de obras e terrenos vizinhos. 3. Inundações à montante (inclusive com formações de ambiente favorável de mosquitos e caramujos).	1. Dimensionamento deficiente da obras (sem previsão de alteração do uso do solo das bacias de captação) 2. Desvios e captações em condições adversas; 3. Entulhamento de talvegues e entupimento de bueiro 4. Construções de aterros-barragens em áreas sem controle de vetores que proliferem em meio aquático.	- Efetuar prognóstico de uso futuro das bacias de captação para cálculo das vazões. - Estudar corta-rios em função do embasamento geotecnológico dos terrenos afetados; - Limpeza permanente dos talvegues; - Projetar a descarga das obras em terrenos estáveis (em geral, no fundo dos talvegues); - Evitar a formação de poças e piscinas quando da locação dos bueiros.
4. Escorregamento e quedas de pedras.	1. Sistema de drenagem mal dimensionado e/ou mal localizado.	- Projetar a drenagem estudando toda área de captação que sofrer seus efeitos.

Significativos Verificados Quando da Fase de Execução de Obras Rodoviárias nas Atividades de Exploração de Materiais de Construção (Cascalho, areia, brita)

IAS	CAUSAS PROVAVEIS	MEDIDAS MITIGADORAS
1. Degradação de uso de áreas exploradas.	1. Falta de recuperação de uso.	- Reincorporar o solo orgânico removido e prover de vegetação; - Reconformar a topografia.
2. Impossibilidade da continuação de exploração de materiais de construção; 3. Falta prematura de materiais de construção, exigindo a abertura de novas frentes de exploração (até busca de novas ocorrências). 4. Erosões; 5. Assoreamentos.	1. Exploração (lavra) predatória. 1. Carreamento e deposição de materiais erodidos.	- Guiar a exploração segundo os preceitos do Código de Mineração; - Recuperar o uso da área explorada.
6. Alagamento (inclusive criação de ambiente de proliferação de vetores indesejáveis).	1. Exploração predatória; 2. Falta de drenagem projetada antecipadamente.	- Guiar a exploração pelo Código de Mineração; - Projetar as explorações prevendo sistema de drenagem; - Recuperar a área explorada.
7. Danos à população.	1. Falta de critérios no projeto.	- Estudar cuidadosamente a localização da pedreira, evitando-se a proximidades com núcleos urbanos.

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

Impactos Significativos Verificados Quando da Fase de Execução Futura dos Serviços de Conservação da Rodovia

IAS	CAUSAS PROVAVEIS	MEDIDAS MITIGADORAS
1. Degradação e uso do solo.	1. Exploração de ocorrências de materiais. 2. Abandono de áreas usadas em instalações provisórias; 3. Disposição inadequada de bota-fora de materiais removidos; 4. Falta de limpeza das áreas exploradas e/ou utilizadas em instalações; 5. Uso de agrotóxicos para controle da vegetação dos taludes.	- Recuperar o uso do original das áreas objeto da exploração. - Avaliar a reciclagem dos materiais removidos ou especificar sua disposição final; - Não usar agrotóxicos.
2. Incêndios; 3. Rompimento de sistema de drenagem; 4. Erosões e assoreamentos.	1. Acumulo de lixo e de restos de vegetação; 2. Uso de queimada para eliminar a vegetação dos taludes; 3. Entupimento e/ou redução da capacidade de vazão; 4. Instalações e construções em desacordo com as obras da rodovia.	- Estabelecer sistemas de coleta de lixo e de restos de vegetação para disposição em lixeiras (aterro sanitários) e/ou incineração controlada; - Manutenção e limpeza permanente dos dispositivos de drenagem; - Controlar a interface rodovia x instalações em terrenos que possam prejudicar o funcionamento da drenagem.
5. Poluição da água superficial e subterrânea.	1. Uso descontrolado de agrotóxicos; 2. Disposição de lixos, graxa e óleos, e de materiais removidos para locais de forma inadequadas.	- Proibir a utilização de agrotóxicos; - Estabelecer critérios de filtragem e recuperação de graxas e óleos; - Estabelecer normas, critérios e especificação de bota-fora.
6. Ruídos e vibrações.	1. Operação de máquinas e equipamentos.	1. Estabelecer horários diurnos para operação;
7. Poluição do ar.	1. Poeira oriunda da operação de máquinas e equipamentos e da exploração de materiais de construção.	- Utilizar filtros de poeira em britadores; -Aspergir água nos trechos poeirentos;
8. Escorregamentos e quedas de pedras.	1. Projeto deficiente e/ou construção incompleta; 2. Desmatamento excessivo e/ou incêndios nas matas de proteção. 3. Ocupação desordenada das encostas em torno da rodovia; 4. Deficiência na conservação (falta de limpeza dos dispositivos de drenagem, por exemplo).	- Qualificação do projeto e construção de contenção. - Reflorestar e proteger contra incêndios (construção de aceiros de proteção); - Impedir a ocupação desordenada da área de influência direta; - Limpeza permanente da faixa de domínio.
9. Proliferação de vetores indesejáveis (ratos, répteis, mosquitos, etc.).	1. Deficiência na limpeza da faixa de domínio; 2. Uso de empréstimos como depósito de lixo urbano; 3. Caixas de empréstimos e outras áreas exploradas sem drenagem.	- Limpeza permanente da faixa de domínio; - Impedir os depósitos de lixo na área de influencia direta da rodovia; - Recuperar o uso original das áreas exploradas.

7.3 - IAS. Potenciais na Fase de Operação da Rodovia

Os estudos dos Impactos Ambientais Significativos na fase de operação compreendem:

- Aumento dos níveis de ruídos e de vibrações;
- A poluição do ar e da água;
- Problemas de segurança da comunidade; usuária ou não da estrada;

O efeito destas alterações pode-se dar sobre a população humana, sobre a biota, ou sobre o meio físico, neste ultimo se refletindo sobre os dois primeiros.

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

Análise Preliminar de Impactos Ambientais

MEIO BIÓTICO	Impacto	Certeza	Grau	Duração	Tempo	Magnitude	Importância
Impactos ambientais estimados sobre plantas daninhas.	N	C	-	-	-	-	-
Impactos ambientais estimados sobre animais benéficos.	N	C	-	-	-	-	-
Impactos ambientais estimados sobre plantas benéficas.	N	C	-	-	-	-	-
Impactos ambientais estimados sobre espécies ameaçadas migratórias.	N	C	-	-	-	-	-
Impactos ambientais estimados sobre espécies ameaçadas de extinção.	N	PL	-	-	-	-	-
Impactos ambientais estimados sobre a proliferação de vetores.	N	PL	-	-	-	-	-
Impactos ambientais estimados sobre a degradação de áreas utilizadas com instalações provisórias.	PR	C	MD	T	CR	BX	PO
Impactos ambientais estimados sobre a supressão de cobertura vegetal.	N	PL	-	-	-	-	-
Impactos ambientais estimados sobre a degradação de áreas.	PR	C	M	T	CR	BX	PO
Impactos ambientais estimados sobre a transmissão de doenças.	N	PL	-	-	-	-	-
Impactos ambientais estimados sobre a alteração do micro clima.	N	PL	-	-	-	-	-
MEIO FÍSICO							
Impacto estimado sobre a quantidade de água de superfície.	N	C	-	-	-	-	-
Impacto estimado sobre a qualidade de água de superfície.	N	PL	-	-	-	-	-
Impacto estimado sobre a erosão do solo.	PR	C	MR	P	MD	AL	GR
Impactos ambientais estimados sobre a qualidade do ar.	N	PL	-	-	-	-	-
Impactos ambientais estimados sobre assoreamento de talvegue.	PR	C	MR	P	L	AL	GR
Impactos ambientais estimados sobre a retenção de fluxos de águas superficiais.	PR	PL	MD	T	CR	MD	MD
Impactos ambientais estimados sobre erosões e assoreamentos.	PR	C	M	P	L	MD	MD
Impactos ambientais estimados sobre inundações.	PR	PL	MD	T	MD	MD	MDA
Impactos ambientais estimados sobre a geração de resíduos.	PR	PL	MD	P	MD	MD	GR
Impactos ambientais estimados sobre o nível de vibrações.	PR	C	M	T	CR	BX	PO
Impactos ambientais estimados sobre alteração do regime hídrico.	N	C	-	-	-	-	-
Impactos ambientais estimados sobre ravinamentos e voçorocamentos.	PR	C	MR	P	L	AL	GR
Impactos ambientais estimados sobre o nível de ruídos.	PR	C	MD	P	CR	BX	PO
MEIO SÓCIO ECONÔMICO							
Impactos ambientais estimados sobre turismo e recreação.	B	C	M	P	CR	AL	GR
Impactos ambientais estimados sobre valores culturais e religiosos.	N	C	-	-	-	-	-
Impactos ambientais estimados sobre a estabilidade da comunidade.	B	C	MR	P	CR	AL	GR
Impactos ambientais estimados sobre populações migrantes.	N	PL	-	-	-	-	-
Impactos ambientais estimados sobre geração de empregos.	B	C	MR	P	CR	MD	GR
Impactos ambientais estimados sobre transmissores de doenças.	N	PL	-	-	-	-	-
Impacto estimado sobre o risco de acidentes	P	C	M	P	CR	BX	P
Impactos ambientais estimados sobre ocupação e/ou uso inadequado ou ilegal da faixa de domínio da rodovia.	N	C	-	-	-	-	-
Impactos ambientais estimados sobre arrecadação de tributos.	B	C	MR	P	CR	AL	GR
Impactos ambientais estimados sobre a geração e distribuição de renda.	B	PL	MD	P	MD	MD	MDA
Impactos ambientais estimados sobre o desenvolvimento econômico.	B	C	MD	P	CR	AL	GR
Impactos ambientais estimados sobre a qualidade de vida da população afetada.	B	C	MR	P	CR	AL	GR

LEGENDA

ASPECTO DO IMPACTO	CERTEZA	GRAU	DURAÇÃO	TEMPO	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA
N –NULO	**C - CERTO**	**M – MENOR**	**T - TEMPORÁRIO**	**CR – CURTO**	**BX – BAIXA**	**PÓ – POUCA**
B – BENÉFICO	**PL – PROVÁVEL**	**MD – MÉDIO**	**P - PERMANENTE**	**MD – MÉDIO**	**MD – MÉDIA**	**MDA – MÉDIA**
PR – PREJUDICIAL	**MP - MUITO PROVÁVEL**	**MR – MAIOR**		**L – LONGO**	**AL - ALTA**	**GR - GRANDE**

OBS: Impacto –Diz ser o aspecto benéfico, prejudicial ou nulo. **Certeza** – indica a probabilidade de o impacto ocorrer: certo, muito provável e provável. **Grau** – Intensidade do impacto: maior, médio ou menor. **Duração** – Temporária ou permanente. **Tempo -** Diz se os efeitos serão sentidos, em curto, médios ou longo prazo. **Magnitude -** Extensão de efeitos: alta, média ou baixa. **Importância –** Grande, média ou pouca.

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

Matriz de Interação e/ou Referencial de Impactos Ambientais

MEIO BIOTICO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO
Impactos ambientais estimados sobre plantas daninhas.	I	I
Impactos ambientais estimados sobre animais benéficos.	I	I
Impactos ambientais estimados sobre plantas benéficas.	I	I
Impactos ambientais estimados sobre espécies ameaçadas migratórias.	I	I
Impactos ambientais estimados sobre espécies ameaçadas de extinção.	I	**R**
Impactos ambientais estimados sobre a proliferação de vetores.	**R**	I
Impactos ambientais estimados sobre a supressão de cobertura vegetal.	I	I
Impactos ambientais estimados sobre a degradação de áreas.	**R**	I
Impactos ambientais estimados sobre a transmissão de doenças.	I	I
Impactos ambientais estimados sobre a alteração do micro clima.	**I**	I
MEIO FISICO		
Impacto estimado sobre a Quantidade de água de superfície.	I	I
Impacto estimado sobre a Qualidade de água de superfície.	I	I
Impactos ambientais estimados sobre a degradação de áreas utilizadas com instalações provisórias.	**R**	I
Impacto estimado sobre a erosão do solo.	**R**	**R**
Impactos ambientais estimados sobre a qualidade do ar.	I	I
Impactos ambientais estimados sobre assoreamento de talvegue.	**R**	I
Impactos ambientais estimados sobre a retenção de fluxos de águas superficiais.	**R**	I
Impactos ambientais estimados sobre erosões e assoreamentos.	**R**	**R**
Impactos ambientais estimados sobre inundações.	**R**	I
Impactos ambientais estimados sobre a geração de resíduos.	**R**	I
Impactos ambientais estimados sobre o nível de vibrações.	**R**	I
Impactos ambientais estimados sobre alteração do regime hídrico.	I	I
Impactos ambientais estimados sobre ravinamentos e voçorocamentos.	**R**	**R**
Impactos ambientais estimados sobre o nível de ruídos.	**R**	**R**
MEIO SÓCIO ECONÔMICO		
Impactos ambientais estimados sobre o turismo e recreação.	I	**R**
Impactos ambientais estimados sobre valores culturais e religiosos.	I	I
Impactos ambientais estimados sobre a estabilidade da comunidade.	I	**R**
Impactos ambientais estimados sobre populações migrantes.	I	I
Impactos ambientais estimados sobre geração de empregos.	**R**	I
Impactos ambientais estimados sobre transmissores de doenças	**R**	I
Impacto estimado sobre o risco de acidentes	**R**	**R**
Impactos ambientais estimados sobre ocupação e/ou uso inadequado ou ilegal da faixa de domínio da rodovia.	I	**R**
Impactos ambientais estimados sobre arrecadação de tributos.	**R**	I
Impactos ambientais estimados sobre a geração e distribuição de renda.	**R**	I
Impactos ambientais estimados sobre o desenvolvimento econômico.	**R**	**R**
Impactos ambientais estimados sobre a qualidade de vida da população afetada.	I	**R**

(**R**) Impactos ambientais relevantes nas diferentes fases.

(**I**) Impactos ambientais Irrelevantes nas diferentes fases.

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

AMBIENTE	IMPACTOS RELEVANTES (A)	INDICADOR (B)	MEDIDAS MITIGADORAS (C)	MONITORAMENTO AMBIENTAL		
				DESCRIÇÃO (D)	ÁREA DE INFLUÊNCIA (E)	PERÍODO (P)
MEIO FÍSICO	Impacto estimado sobre a erosão do solo.	-Retirada da cobertura vegetal; - desmatamento	- Observar as notas de serviço.	-Verificar se o desmatamento está restrito as necessidades da construção; - Verificar o escoamento de travessias de cursos d'água e talvegues.	-Direto	- Diária
	Impactos ambientais estimados sobre assoreamento de talvegue.	- Visual	- Recuperar áreas exploradas.	-Verificar eficiência da sinalização	-Direta	-Diária
	Impactos ambientais estimados sobre a retenção de fluxos de águas superficiais.	-Obras provisórias	- Demolir obras provisórias; -Desimpedir o fluxo dos talvegues; -Recuperar a vegetação de áreas desmatadas e limpas para implantação dos caminhos de serviço	- Verificar a adoção das medidas indicadas.	-Direto	- Quinzenal ou diária em período chuvoso.
	Impactos ambientais estimados sobre erosões e assoreamentos.	-Compactação do solo; -Surgimentos de ravinas	- Observar as notas de serviço; -Implantar dissipadores de energia; -Obedecer às defasagens permitidas entre as frentes de serviço.	-Verificar a compactação dos bota-foras; -Verificar a localização de empréstimos e bota-foras; -Verificar a implantação de dissipadores de energia; -Verificar obediências as defasagens permitidas entre as frentes de serviço	Direta	- Diária - Semanal - Diária - Semanal
	Impactos ambientais estimados sobre inundações.	- Deficiência do sistema de drenagem	- Desentupimento de bueiros; - limpar talvegues.	-Verificar eficiência do sistema de drenagem	-Direta	- Semanal ou após incidência de chuvas
	Impactos ambientais estimados sobre a geração de resíduos.	-Surgimentos de insetos; -Acumulo de lixo	- Construção de fossa séptica; - Segregação e destinação correta dos resíduos sólidos.	-Manutenção das condições sanitárias dos canteiros de obras.	-Direta	Diária
	Impactos ambientais estimados sobre o nível de vibrações.	- Veículos pesados e máquinas em atividade.	- Manutenção e conservação dos veículos e máquinas	-Fiscalização permanente do estado de conservação dos veículos e máquinas	-Direta	Permanente
	Impactos ambientais estimados sobre ravinamentos e voçorocamentos	- Desmatamento de áreas	- Desmatar somente o necessário para operacionalização da atividade; - Implantar sistema de drenagem. Recuperar as áreas desmatadas imediatamente após o desuso.	Aplicar Plano de Recuperação de Área Degrada – PRAD. -Realizar manutenção do sistema de drenagem.	-Direta	- Permanente
	Impactos ambientais estimados sobre o nível de ruídos.	- Veículos pesados e máquinas em atividade.	- Manutenção e conservação dos veículos e máquinas	- Fiscalização permanente do estado de conservação dos veículos e máquinas	-Direta	Permanente

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

AMBIENTE	IMPACTOS RELEVANTES (A)	INDICADOR (B)	MEDIDAS MITIGADORAS (C)	MONITORAMENTO AMBIENTAL		
				DESCRIÇÃO (D)	ÁREA DE INFLUÊNCIA (E)	PERÍODO (P)
MEIO BIÓTICO	Impactos ambientais estimados sobre a proliferação de vetores.	- Caixas de empréstimo; -Áreas sujeitas a empoçamentos em virtude de serviço de terraplanagem	- Realizar drenagem nas áreas identificadas	-Verificar localização das caixas de empréstimo; -Verificar a existência de áreas sujeita a empoçamentos; -Verificar a implantação de sistema de drenagem	-Direta	- Semanal
	Impactos ambientais estimados sobre a degradação de áreas.	- Supressão da vegetação	- **Reincorporar o solo orgânico removido e prover de vegetação;** - Reconformar a topografia.	Aplicar Plano de Recuperação de Área Degrada – PRAD.	- Direta	Conforme indicação do PRAD
	Impactos ambientais estimados sobre a supressão de cobertura vegetal.	- Alterações no traçado atual da rodovia	- Recuperar as áreas desativadas com implantação do novo traçado	Aplicar Plano de Recuperação de Área Degrada – PRAD.	- Direta	Conforme indicação do PRAD
MEIO SÓCIO ECONÔMICO	Impactos ambientais estimados sobre geração de empregos.	- Oferta de emprego	- Priorizar contratação de mão-de-obra local.	- Verificar mão-de-obra ociosa existente	-direta	-Inicio da obra
	Impactos ambientais estimados sobre o desenvolvimento econômico.	- Estatístico	- Adquirir insumos e contratar mão de obra local	- Verificar mão-de-obra ociosa existente	- Direto	- Permanente
	Impactos ambientais estimados sobre arrecadação de tributos.	- Estatístico	- Adquirir insumos e contratar mão de obra local	- Exigir nota fiscal, recolher tributos no município.	- Direto	- Permanente
	Impactos ambientais estimados sobre transmissores de doenças.	-Oscilação do contingente humano.	-Manter condições sanitárias satisfatórias	- Verificar oscilação do contingente humano	-Direta	-Mensal
	Impacto estimado sobre o risco de acidentes	-Pontos negros na rodovia	- Sinalização adequada; - Eliminação dos pontos negros	-Identificação e eliminação dos pontos de acidente na rodovia	- Indireto	- Periódico

A- Extraídos do quadro Matriz de Interação e/ou Referencial de Impactos Ambientais

B- Métodos de medições, locais de coletas, etc.;

C- Identificar as medidas adotadas;

D- Descrever o tipo de monitoramento;

E- Direta ou Indireta;

P- Medidas adotadas à curto, médio ou longo prazo (período).

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

AMBIENTE	IMPACTOS RELEVANTES (A)	INDICADOR (B)	MEDIDAS MITIGADORAS (C)	MONITORAMENTO AMBIENTAL		
				DESCRIÇÃO (D)	ÁREA DE INFLUENCIA (E)	PERÍODO (P)
MEIO FISICO/BIOTICO	Impacto estimado sobre a erosão.	-Surgimento de ravinas, voçorocas.	- Realizar manutenção preventiva na faixa de domínio e região lindeira da rodovia	- Aplicação do plano de manutenção/conservação da rodovia	-Direta	- Permanente
	Impactos ambientais estimados sobre erosões e assoreamentos.	-Surgimento de ravinas, voçorocas.	- Realizar manutenção preventiva na faixa de domínio e região lindeira da rodovia	- Aplicação do plano de manutenção/conservação da rodovia	-Direta	- Permanente
	Impactos ambientais estimados sobre ravinamentos e voçorocamentos.	- Instabilidade do talude	- Realizar manutenção preventiva na faixa de domínio e região lindeira da rodovia	- Aplicação do plano de manutenção/conservação da rodovia	-Direta	- Permanente
	Impactos ambientais estimados sobre o nível de ruídos.	-Trafego de veículos.	- Fiscalização	- Controle na fonte de emissão, fiscalizando o estado de conservação dos veículos.	-Indireta	-Periódica
	Impactos ambientais estimados sobre espécies ameaçadas de extinção.	- Animais mortos	- Realizar campanhas educativas. - Sinalização	Identificar possíveis pontos de travessia de animais, manter sinalização adequada	-Direta	-Periódica
MEIO SOCIOECONOMICO	Impactos ambientais estimados sobre o turismo e recreação	-Estimativa	- Segurança no deslocamento pela rodovia	- Divulgação das condições da rodovia	-Indireta	- Permanente
	Impacto estimado sobre o risco de acidentes.	-Estatístico.	- Fiscalização;	- Sinalização dos pontos de risco.	- Indireto	-Periódico
	Impactos ambientais estimados sobre a qualidade de vida da população afetada.	-IDH.	- Desenvolvimento regional	- Implantação de políticas públicas	-Indireta	- Permanente
	Impactos ambientais estimados sobre a estabilidade da comunidade.	-IDH.	- Desenvolvimento regional	- Implantação de políticas públicas	-Indireta	- Permanente
	Impactos ambientais estimados sobre o desenvolvimento econômico.	- Estatístico	- Desenvolvimento regional	- Implantação de políticas públicas	-Indireta	- Permanente
	Impactos ambientais estimados sobre ocupação e/ou uso inadequado ou ilegal da faixa de domínio da rodovia.	- Ocupação da faixa de domínio e região lindeira da rodovia.	- Fiscalização.	- Aplicação das normas legais e técnicas.	- Indireta	-Permanente

A- Extraídos do quadro Matriz de Interação e/ou Referencial de Impactos Ambientais

B- Métodos de medições, locais de coletas, etc.;

C- Identificar as medidas adotadas;

D- Descrever o tipo de monitoramento;

E- Direta ou Indireta;

P- Medidas adotadas à curto, médio ou longo prazo (período).

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

8.0 - PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

8.0 - PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS

Os impactos ambientais advindos da execução da obra de pavimentação da rodovia podem ser agrupados em duas fases distintas, a saber: fase de implantação e fase de operação.

Os impactos significativos foram identificados e analisados nos quadros apresentados nos subitens anteriores 7.2 e 7.3 e indicadas as medidas necessárias para garantir a qualidade ambiental da área abrangida pelo empreendimento. Entretanto torna-se necessário o detalhamento de algumas atividades que devem ser objeto precípuo de monitoramento nas duas fases acima descritas.

8.1 - Fase de Implantação

8.1.1 - Instalação do canteiro e desmobilização

Envolvem a construção e montagem de acampamento, oficina, usina de asfalto, etc. O monitoramento nessas áreas tem por finalidade:

- Evitar acidentes com operários e com prováveis usuários dos trechos em obra;
- Evitar a proliferação de vetores (principalmente o mosquito transmissor da malária e outras doenças endêmicas), roedores e répteis;
- Garantir as condições sanitárias da área, com reflexo na saúde dos trabalhadores;
- Evitar o entulhamento de talvegues e obras de drenagem, que reduzem suas seções de vazão e causam inundações, erosões e escorregamentos que ameaçam tanto a rodovia como propriedades vizinhas;
- Recuperar as áreas utilizadas nas instalações provisórias para seu uso original.

8.1.2 - Caminhos de serviço

Os caminhos de serviço são abertos para uso provisório durante as obras. Tem como finalidade permitir uma operação eficiente das máquinas e equipamentos de construção e garantir o acesso a áreas de exploração de materiais e insumos (água, pedra, areia, etc.).

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

Entretanto o abandono dos caminhos de serviço da origem a processos erosivos, e formam habitat para proliferação de vetores transmissores de doenças.

Os caminhos de serviço destinados ao desvio do tráfego normal deverão possuir condições geométricas de revestimento, de drenagem e de segurança compatíveis com o tráfego a ser desviado. Neste caso, além de uma sinalização adequada, eventualmente será necessário irrigar o caminho para reduzir a poeira e aumentar a segurança.

Deverá ser executado revestimento primário para garantir o tráfego de veículos de serviço e do usuário da rodovia quando for o caso. Nos segmentos onde será executada esta camada, a espessura da mesma e a origem do material serão definidas pela fiscalização da obra.

Por serem vias temporárias e, portanto, construídas sem maiores preocupações com os requisitos estruturais e de drenagem, os caminhos de serviço exigem, normalmente, execução de serviços de manutenção.

Com o intuito de preservar a trafegabilidade durante a execução da obra no projeto executivo consta os segmentos com possíveis possibilidades de interrupção de tráfego. Estes locais se darão principalmente nos pontos interrompidos por brejos e córregos, sendo quantificados conforme instrução de serviço para tais atividades.

Para garantir a qualidade ambiental torna-se necessário a implementação de ações, visando recuperar as condições originais da área alterada.

8.1.3 - Terraplenagem

- Controle de emissão de poeira, com aspersão de água nos trechos poeirentos;
- Remoção das camadas de lama;
- Proteção das Áreas de Preservação Permanentes, principalmente os cursos d'águas e nascentes. Evitando o carreamento de solo para o leito dos rios e igarapés e evitar ao máximo alteração na mata ciliar que constitui a faixa de 30 metros nas margens dos rios, igarapés e nascentes.
- Controle da velocidade em trechos com movimento de pessoas.

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

8.1.4 - Exploração de jazidas

As jazidas de cascalhos, efetivamente têm causado impactos negativos ao meio físico, pois, dada, há necessidade de escavar grandes áreas para obtenção de volumes expressivos de material.

Em vista disso, a preocupação com a recuperação integral dessas áreas deve ser constante e, no caso da MT-170, em todas as jazidas que serão utilizadas, a exploração do material deve ser realizado visando à recuperação ambiental das áreas exploradas, com as seguintes medidas mitigadoras sendo recomendadas:

- Execução de lavra em tiras subparalelamente às curvas de nível do terreno, mantendo-se faixas de terreno natural entre as tiras para estocagem de terra vegetal e diminuição do trecho de percolação da água em superfície (prevenção de erosão);
- Estocagem de terra vegetal na forma leiras sobre o terreno natural e tiras de terreno, afastadas cerca de 4-5 m dos taludes de escavação;
- Cuidados no transporte de cascalho, cobrindo-se o material com lonas para evitar o excesso de pó e quedas de fragmentos na pista;
- Umedecer os trechos poeirentos da estrada não pavimentada e acesso à jazida, principalmente nas passagens por áreas habilitadas;
- Efetuar a recuperação do local das jazidas, após a exploração, de acordo com a exigência do órgão ambiental

As britas e as areias empregadas na pavimentação serão adquiridas diretamente pelas empreiteiras em pedreiras e areal conforme definido no Projeto Executivo da obra.

8.2 - Fase de Operação

A operação de uma rodovia introduz diversas alterações no ambiente, com destaque para o aumento dos níveis de ruídos e vibrações, problemas de segurança dos usuários, poluição atmosférica entre outros.

Para manter a qualidade ambiental o monitoramento deve ser realizado através da manutenção e fiscalização permanente da rodovia com aplicação das normas técnicas, programas educacionais, de controle e prevenção em vigor.

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

9.0 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

9.0 PROGRAMA DE MONITORAMENTO

Para atender possíveis exigências da licença ambiental deverá ser executado monitoramento das atividades na fase de implantação (execução das obras) e na fase de operação quando a rodovia é entregue ao uso para a comunidade.

O responsável pelo monitoramento será a SINFRA, através do seu Departamento de Obras Rodoviárias, ou por empresa especializada por ele contratado.

O monitoramento será apresentado através de relatórios próprios deverá ser quantitativo e qualitativo, com detalhamento das ações realizadas em todas as fases do projeto.

9.1 - Monitoramento na Fase de Implantação

ATIVIDADE	LOCAL	PERIODICIDADE
- Instalação do canteiro de obras e desmobilização.	**-** Acampamento	**-** Diário
- Coleta, armazenamento e transporte de resíduos sólidos.	- Canteiro de obras	- Diário
- Destinação final de efluentes.	- Canteiro de Obras	- Mensal
- Controle de vetores.	- Canteiro de obras; - Trecho da obra	- Diário
- Limpeza do terreno.	- Canteiro de obras; - Trecho da obra	- Quinzenal
- Caminhos de serviço.	- Trecho da obra	- Diário
- Terraplanagem, empréstimo e bota-fora.	- Trecho da obra	- Diário
- Drenagem e Bueiros.	- Trecho da obra	- Semanal
- Exploração de materiais de construção.	- Jazida.	- Diário
- Sinalização	- Trecho da obra	- Diário

9.2 - Monitoramento na Fase de Operação

Na fase de operação da rodovia o monitoramento deve estar aplicado ao serviço de conservação da rodovia em seus diversos aspectos. A periodicidade indicada é semestral.

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

9.3 - Educação Ambiental

Em todas as fases do projeto, ou seja, nas fases de implantação e operação, é imprescindível adoção de ações de educação ambiental.

As ações de educação ambiental deverão contemplar o público de trabalhadores que atuam na construção da rodovia, a comunidade do entorno e usuário em geral.

As ações voltadas para os trabalhadores da rodovia deverão enfocar assuntos relacionados: a higiene, segurança e medidas de proteção ambiental, para a comunidade do entorno e usuários o principal aspecto a ser considerado deverá ser as alterações que a pavimentação trará no uso da rodovia, considerando a mudança de classe e suas implicações, tais como velocidade, risco de acidente, sinalização entre outros.

A fomentação das ações de educação ambiental deverão ser elaboradas e executadas em consonância com as diretrizes e normas que regulamentam as atividades de educação ambiental em todos os seus níveis.

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

10.0 - PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DE MEDIDAS OTIMIZADORAS

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

AMBIENTE	IMPACTO	NATUREZA DA MEDIDA	PRAZO DE PERMANENCIA	RESP. EXECUÇÃO	MEDIDA OTIMIZADORES	FASE	UND	QTD	CUSTO PREVISTO	CUSTO TOTAL
MEIO FÍSICO	-Impacto estimado sobre a qualidade da água de superfície.	Preventiva	Curto	Executor da obra	- Identificação e classificação das águas segundo seu uso	I	SU	AD	CCO	CTCO
	-Impacto estimado sobre erosão do solo.	Preventiva	Curto	Executor da obra	- Observar as normas para execução do Serviço	I	m²	IP	CCO	CTCO
	-Impacto estimado sobre a qualidade do ar.	Preventiva	Longo	Executor da obra	- Manter umidade dos locais sujeitos a poeira.	I	AD	IP	CCO	CTCO
	-Impacto estimado sobre assoreamento de talvegue	Corretiva	Médio	Executor da obra	-Recuperar uso das áreas exploradas	I	SU	AD	CCO	CTCO
	-Impacto estimado sobre a retenção de fluxos de águas superficiais.	Preventiva Corretiva	Curto	Executor da obra	- Desimpedir o fluxo dos talvegues; -Recupera a vegetação de áreas desmatadas e limpas para implantação dos caminhos de serviço	I	SU	AD	CCO	CTCO
	-Impacto estimado sobre inundações.	Corretiva	Médio	Executor da obra	- Desentupimento de talvegues.	I	SU	AD	CCO	CTCO
	-Impacto estimado sobre a geração de resíduos.	Corretiva	Curto	Poder público	-Aplicação das normas legais quanto ao uso e ocupação da faixa de domínio da rodovia	O	SU	AD	CCO	CTCO
	-Impacto estimado sobre a geração de resíduos.	Preventiva	Longo	Executor da obra	- Construção de fossa séptica; - Segregação e destinação correta dos resíduos.	I	SU	AD	CCO	CTCO
	-Impacto estimado sobre nível de vibrações.	Preventiva	Longa	Executor da obra	-Manutenção e conservação dos veículos e máquinas.	I	SU	AD	CCO	CTCO
	-Impacto estimado sobre o nível de ruídos.	Preventiva	Longa	Executor da obra	-Manutenção e conservação dos veículos e máquinas.	I	SU	AD	CCO	CTCO
MEIO BIOTICO	-Impacto estimado sobre Proliferação de vetores.	Preventiva	Longo	Executor da obra	-Executar exploração de jazidas, empréstimos e locação de bueiros de modo a não deixar acúmulos d'água, poças e piscinas.	I	SU	AD	CCO	CTCO

LEGENDA:
- **SU** - Sem Unidade;
- **AD** - Adimensional;
- **CCO** - Custo Contido na Obra;
- **CTCO** - Custo Total Contido na Obra;
- **I** - Implantação;
- **O** – Operação.

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

11.0 - PROTEÇÃO VEGETAL DO TRECHO RODOVIÁRIO

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

11.0 – Proteção Vegetal do Trecho Rodoviário

11.1 – Generalidades

A cobertura vegetal dos solos expostos, denominada “REVEGETAÇÃO” é o processo natural para proteção das áreas afetadas pela construção rodoviária, devolvendo ao solo uma bioestrutura, onde o sistema radicular das espécies vegetais produz quantidade suficiente de matéria orgânica, retendo no solo a umidade e os nutrientes e em especial o oxigênio, necessários a vida vegetal.

Além do mais, a proteção vegetal dos solos funciona com anteparo natural de incidência solar e a quebra da velocidade das gotículas da chuva, protegendo a estrutura do solo do processo erosivo devido ao carreamento do mesmo ou a variação brusca de temperatura, devido aos dois agentes atmosféricos.

A regeneração da vida no solo estéril, induzido pelo sistema radicular das espécies vegetais, onde a constante renovação das raízes, através da morte de algumas e a germinação de outras, promove de modo natural a adubação da estrutura do solo, devolvendo ao mesmo sua funcionalidade para a vegetação.

Este ciclo de vida incorpora ao solo boa quantidade de nutrientes, que alimentam novas raízes e permitem a reabilitação ambiental da área afetada, respondendo por sua ornamentação e restabelecendo dos matizes da paisagem local, bem como o sustento da flora e fauna.

A cobertura vegetal se processará por meio de plantio de espécies vegetais constituídas pela consorciação de gramíneas e leguminosas, no qual as primeiras são responsáveis pela estrutura radicular que combate o processo erosivo do solo, enquanto as leguminosas têm a capacidade de fixação do nitrogênio do ar no solo, essencial ao desenvolvimento das gramíneas, bem como, fornecem o sistema foliar exuberante ao revestimento herbáceo, com produção de frutos com legume ou vagem, sustento da fauna.

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/valida/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

11.2 – Objetivo

Estabelecer a sistemática a ser utilizada na implantação da cobertura vegetal de áreas de declividade acentuada (taludes de cortes e aterros) e de áreas planas ou de pouca declividade (caixas de empréstimo, bota-foras e áreas de jazidas de solos), objetivando sua reabilitação ambiental e em especial o combate ao processo erosivo dos solos.

Esta sistemática indicará o método de execução da revegetação nas áreas acima indicadas, a seleção das espécies vegetais de melhores características agronômicas, quanto a consorciação das espécies, a adaptabilidade às condições adversas de toxidez do solo, o eficiente controle do processo erosivo, a resistência às pragas, ao fogo e as geadas bem como a propagação por sementes ou mudas de fácil aquisição na região, e a indicação de um padrão de adubação compatível com os custos estimados.

11.3 – Definições

Para os efeitos destes estudos ambientais são adotadas as definições seguintes:

Cobertura Vegetal - o plantio de espécies vegetais herbáceas constituídas pela consorciação de gramíneas e leguminosas, na superfície dos solos expostos nos taludes dos cortes e aterros, canteiro central, valetas e sarjetas de drenagem superficial, áreas de jazidas de solos caixas de empréstimo e bota-fora de terraplenagem.

Plantio - é o processo de aplicação das espécies vegetais no solo, para germinação e/ou reprodução, desenvolvimento vegetativo e cobertura do solo, que se processará por leivas, por sementes ou por mudas a lanço ou por hidrossemeadura.

Leivas - placa contendo gramínea e leguminosa, transplantada de viveiro ou outro local de extração, para o local de implantação, promovendo a cobertura imediata do solo.

Hidrossemeadura - processo de implantação das espécies vegetais, por sementes, através do jateamento das mesmas condicionadas em elementos de fixação no solo, elementos protetores das intempéries, adubos e nutrientes necessários a sua germinação.

Materiais - os materiais necessários a implantação da cobertura vegetal ou revegetação dos solos, e que são:

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

- Espécies vegetais constituídas por sementes, leivas ou mudas da consorciação de gramíneas e leguminosas**.** A seleção destas espécies terá como escopo principalmente o eficiente e duradouro controle das erosões, conjugado com o bom aspecto visual, baixo custo de aquisição e manutenção, acrescidas das seguintes características agronômicas:

✓Rápido desenvolvimento inicial;
✓Hábito do crescimento estolonífero;
✓Persistência;
✓Tolerância a solos ácidos e tóxicos;
✓Resistência a seca, ao fogo, doenças e pragas;
✓Consorciabilidade;
✓Propagação por sementes de fácil aquisição comercial;
✓Tolerância ao encharcamento do solo ou a inundação temporária;
✓Eficiente fixação de nitrogênio para as leguminosas.

- Adubos, corretivos e nutrientes

Estes materiais corrigem a baixa fertilidade dos solos, a acidez dos mesmos e sua deficiência para o crescimento e manutenção das espécies vegetais. A análise laboratorial edáfica e pedológica dos solos procurando caracterizar a granulometria e a fertilidade dos mesmos é atividade essencial na busca da aplicação correta dos adubos, corretivos e nutrientes, em vista da busca de custos mais reduzidos para a revegetação e se constituirá na determinação dos teores de alumínio trocável, cálcio e magnésio, fósforo disponível, potássio trocável e teor de matéria orgânica. O padrão de calagem e adubação será apresentado posteriormente.

- Equipamentos

Os equipamentos necessários à revegetação dos solos serão constituídos de:

✓Tratores agrícolas de pneus para aração, gradagem e homogeneização dos solos.
✓Ferramentas usuais agrícolas, pás, picaretas, enxadas, para o plantio e a regularização do solo.
✓Distribuidores agrícolas de sementes, adubos ou cal.

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/valida/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

- ✓Caminhão aspergidor da hidrossemeadura, constituído de depósito tipo pipa convencional, dotado de eixo girador ou agitador para homogeneização da mistura semente, água, mulch, adesivo e adubos; bomba rotativa de alta pressão (2.500 r.p.m) para aspersão da mistura.

11.4 – Execução

A execução da revegetação será definida de acordo com as declividades das áreas de solo exposto:

- Áreas de declividade acentuada (taludes de cortes, aterros e bota-fora).
- Áreas de pequena declividade ou planas (caixas de empréstimo, áreas de jazidas de cascalho).
- Nas primeiras, o plantio se processará por meio de sulcos construídos nos taludes, nos quais se plantarão sementes ou mudas em estalões ou pela asperção de hidrossemeadura.
- Nas áreas de pouca declividade se processará o plantio a lanço de semente ou mudas, manual ou mecanizado, hidrossemeadura ou plantio em covas.

A seguir serão descritas as atividades de execução da revegetação.

11.4.1 – Áreas de Declividade Acentuada (taludes de cortes e aterros)

11.4.1.1 – Atividades da revegetação por sulcos

Preparo do solo - regularização da superfície, consertando as ravinas das erosões, limpeza com retirada de tocos, pedras, etc.

Abertura de sulcos, abertos manualmente no talude por meio de enxadas ou enxadões no sentido perpendicular à declividade, paralelos entre si e espaçados de 0,70m a 1,00m com profundidade de 0,15m e largura de 0,20m.

Incorporação de fertilizantes e corretivos nos sulcos, de acordo com o padrão de adubação e sua regularização no fundo do sulco.

Plantio das hastes ou estolões nos sulcos, associados com sementes.

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

As hastes ou estolões são constituídos da parte aérea da gramínea ou leguminosa e suas raízes, selecionadas dos viveiros e transplantadas para os sulcos, adotando-se a quantidade da ordem de 9,0 toneladas por hectare, os quais serão distribuídos em pequenos tufos no fundo dos sulcos e em disposição contínua.

As sementes, devidamente escarificadas e inoculadas com Rhizobium, deverão ser semeadas nos sulcos, após 24 horas de sua inoculação, adotando-se a quantidade de 3,0 a 5,0 kg/ha da espécie selecionada.

Irrigação - serão irrigados os sulcos com a quantidade de 10 litros/m2 em intervalo de 5 dias, até a germinação das sementes e o pegamento das hastes ou estolões, em forma de chuvisco leves e nas horas amenas do dia.

Adubação de cobertura ou manutenção após 6 meses da semeadura, far-se-á necessário a aplicação de 50 kg/ha de fósforo e 25 kg/ha de potássio, manualmente a lanço ou com adubadeira tipo costal.

11.4.1.2 – Atividades da Revegetação por enleivamento

Para os canteiros centrais serão utilizados enleivamento conforme determinação abaixo:

Preparo do solo - igual do anterior.

• Incorporação de fertilizantes e corretivos, na área regularizada, de acordo com padrão estabelecido.

• Plantio das placas de leivas transplantadas do viveiro e sua fixação no solo por estacas.

• Irrigação - igual a anterior.

• Adubação de cobertura ou manutenção - igual a anterior.

11.4.1.3 – Atividade da revegetação por hidrossemeadura

Preparo do solo - igual ao anterior.

Aplicação de corretivos, constituído de calcáreo dolomítico, de acordo com o padrão, manualmente a lanço em toda área do talude.

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

Preparo da solução:

Fertilizantes de acordo com o padrão de adubação

Sementes de acordo com a seleção planejada

Adesivo - hidroasfalto na dosagem de 1.000 litros/ha diluído em água na razão 1/20

Mulch constituído de serragem de madeira, palha de arroz na razão de 3 toneladas/há

Aplicação da solução.

A solução preparada no caminhão pipa aspergidor deverá ser continuamente agitada, durante a operação e distribuída homogeneamente em toda a superfície, da ordem de 20.000 litros/ha.

Irrigação - se o plantio foi executado no período seco do ano, se deverá aplicar a irrigação nos moldes dos casos anteriores.

Manutenção - igual aos casos anteriores.

Poderá ser aplicada a adubação foliar líquida, com diluição dos fertilizantes em água, tal como a hidrossemeadura.

11.4.2 – Áreas Planas ou de Pouca Declividade (jazidas de solos ou cascalho)

11.4.2.1 – Atividade da revegetação por aração e bota-fora regularizado e caixa de Empréstimo

Preparo do solo - regularização mecanizada da superfície, conformando-se os sulcos das erosões.

Aração e gradagem com arado de discos ou enxada rotativa até a profundidade recomendada para o tipo de solo (mínimo de 8 cm), desterroamento e uniformização da superfície.

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/valida/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

Aplicação e incorporação dos corretivos e fertilizantes por meio de distribuidor agrícola e incorporação por meio de grade de discos ou enxada rotativa. A distribuição por ser feita manualmente a lanço.

Preparo das sementes

A semeadura poderá ser realizada manualmente a lanço, ou por meio de semeadeiras costais, seguida de leve incorporação no solo com ancinho, na profundidade de 1,0 cm. A seleção das sementes se fará de acordo com o padrão adotado de gramíneas e leguminosas.

Irrigação - da mesma forma que nos casos precedentes.

Manutenção: da mesma forma que nos casos precedentes.

11.4.2.2 – Atividades da revegetação por aração e gradagem, pelo plantio de hastes e estolões com sulcos (por mudas)

Preparo do solo - da mesma forma que na anterior.

Aração e gradagem - da mesma forma que na anterior.

Execução dos sulcos por meio de trator agrícola e sulcador. Estes serão abertos no solo preparado, obedecendo as curvas de nível do relevo local e no espaçamento de metro em metro na profundidade de 15 cm.

Incorporação de fertilizantes e corretivos nos sulcos, manualmente ou com equipamento agrícola próprio.

Distribuição das hastes e estolões nos sulcos, no espaçamento de 40 a 50 cm entre mudas. Estas mudas foram transplantadas dos viveiros e serão incorporadas ao solo por pequena cobertura manual. Pode-se acrescentar sementes a este processo no sentido de revigorá-lo, na quantidade padrão de 5 kg/há (especialmente leguminosas).

Irrigação - da mesma forma que nos casos precedentes.

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/valida/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

Manutenção - da mesma forma que casos precedentes.

Uma variante deste processo consiste no plantio de mudas e sementes distribuídas em toda a área, isto é, sem a execução dos sulcos. É importante ressaltar que as mudas não deverão ficar totalmente cobertas de terra após a incorporação, o que acarretará sua perda total.

11.4.3 – Componentes Químicos do Solo

11.4.3.1 – Descrição

A aplicação do calcáreo dolomítico será basicamente como fertilizante, no fornecimento de Ca e Mg em função dos níveis críticos mínimos e parcialmente como corretivo do pH, eliminado em parte o alumínio tóxico, donde a dosagem de 1.500 a 2.000 kg/ha (CaO = 35,4% e MgO = 19,8%), satisfaz esta condição. A experiência tem indicado os seguintes teores de nutrientes (macro e micro) para melhor resposta das espécies selecionadas em função da análise do solo:

Nitrogênio

Selecionou-se a faixa de 20 kg/ha de nitrogênio (N) como dosagem bastante representativa e que atende ao suprimento inicial das espécies vegetais, sendo suplementado posteriormente pelas leguminosas. Consegue-se este teor de nitrogênio por meio de 45 kg/ha de Uréia ou 100 kg/ha de sulfato de amônio.

Fósforo

É um dos principais elementos que responde pela eficiência no desenvolvimento das gramíneas e leguminosas. O teor de 150 kg/ha de fósforo (P2O5), cuja fonte ou forma será o superfosfato simples a razão de 750 kg/ha ou o superfosfato triplo a razão de 350 kg/ha. Entretanto opta-se pela primeira forma tendo em vista a ação adicional e indireta do enxofre (S) presente nesta, embora o custo maior para manuseio e transporte do mesmo.

Potássio

Este elemento é responsável pela persistência e melhor participação de cobertura das leguminosas, sendo de maneira geral os solos estudados apresentaram altos teores de potássio (maior que 135 ppm), não havendo necessidade da aplicação deste elemento.

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

Cálcio e Magnésio

Haverá necessidade de se suprir o solo com as dosagens respectivas de 380 kg/ha de CaO e 50 kg/ha de MgO, os quais são encontrados no calcáreo dolomítico a razão de 1.100 kg/ha desde que sua composição seja no mínimo 35,4% de CaO e 19,8 de MgO.

Enxofre

Considerando-se a grande capacidade de fixação deste elemento nos solos arenosos, recomenda-se o teor de 45 kg/ha que será conseguido através de 45 kg/ha de enxofre ventilado.

Boro, Cobre, Manganês, Molibdênio, Zinco

Através da aplicação do produto comercial FTE-BR.8 a razão de 50 kg/ha, verifica-se que as exigências nutricionais básicas de micronutrientes serão atendida relativamente bem.

Deve-se ressaltar a importância do manganês para as leguminosas, visto que sua deficiência causará perturbações no desenvolvimento foliar das mesmas.

Ferro

Verifica-se não haver necessidade deste elemento.

11.4.3.2 – Taxas de Adubação e Correção do solo

Apresenta-se a seguir o quadro de taxas de aplicação dos adubos, fertilizantes e corretivos, de caráter geral para os solos.

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

TAXAS DE FERTILIZANTES E CORRETIVO

Elementos	Quantidade de Nutriente Necessário.*		Quantidade de Fertilizante Simples Necessário (kg/ha)
	kg/ha	Forma	
Nitrogênio (N)	50	N	111 - Uréia, ou 250 - Sulfato de Amônio
Fósforo (P)	140	P2O5	304 - Superfosfato Triplo, ou 700 - Superfosfato Simples
Potássio (K)	90	K2O	150 - Cloreto de Potássio
Cálcio (Ca)	381	CaO	1080 - Calcáreo Dolomítico (mínimo de 35,4% de CaO, e 19,8% de MgO)
Magnésio (Mg)	52	MgO	Corretivo
Enxofre (S) **	43,2	S	43,2 - Enxofre Ventilado
Ferro (Fe)	0	Fe2O3	O
Boro (B)	2,57	B2O3	7,1 – Borax
Cobre (Cu)	1,59	CuO	5,0 - Sulfato de Cobre
Manganês (Mn)	6,5	MnO	20,5 - Sulfato de Manganês
Molibdênio (Mo)	0,119	MoO3	0,20 - Molibdato de Sódio
Zinco (Zn)	4,8	ZnO	15,8 - Sulfato de Zinco

* Necessário aumentar a quantidade de nutrientes, ao se utilizar serragem, em quantidade superior ao especificado.

**Desnecessário aplicar, se utilizado Sulfato de Amônio (N) ou superfosfato simples (P), visto que esses fertilizantes contém enxofre suficiente.

11.4.4 – Espécies Vegetais

11.4.4.1 – Generalidades e recomendações

Nos estudos para combate ao processo erosivo a recomendação recai sobre a consorciação das espécies vegetais (GR = gramínea e LG = leguminosa), e das arbustivas e árvores, que veremos descritas adiante.

11.4.4.2 – Controle e Monitoramento

• Controle de Execução

Este controle se constituirá no acompanhamento das atividades e fiscalização da aplicação das taxas de adubação, análise química dos produtos aplicados e sua garantia de qualidade do fornecedor. Deverá ser verificado se as espécies vegetais utilizadas são as recomendadas no projeto de reabilitação ambiental, períodos de irrigação e quantitativos de água.

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

• Controle de Germinação e Cobertura

Este controle será visual com base na germinação das espécies vegetais, seu desenvolvimento vigoroso e a cobertura total do solo.

11.4.4.3 – Espécies Vegetais

Descrição Botânica das Espécies Vegetais

11.4.4.3.1 – Gramíneas

Nome Científico: Braquiaria Humidicola (Rendle)

Nome Popular: Quicuio da Amazônia, capim agulha ou pontudinho

Origem: África Equatorial

A sua consorciação com a leguminosa Pueraria Phaseoloides permitirá a nitrogenação do solo em períodos longos, revitalizando a Braquiaria Humidicola. Da mesma forma, esta última apresenta ótima consorciação com as leguminosas Centrosema Pubescens e Calopogonium Muconoides.

Para o plantio de sementes a lanço, a prática tem recomendado em torno de 6 kg/ha, por hidrossemeadura da ordem de 16 kg/ha, e, para o plantio em mudas, o espaçamento deve ser de 50 cm entre as mesmas.

Esta gramínea é bastante agressiva, muito rústica, de coloração verde clara, planta ereta, rizomatosa em colmos ascendentes, cujas folhas lanceoladas, com altura terminando em agulha com bordos serrilhados, com altura normal de 30 cm, portanto, de fácil manutenção.

Nome Científico: Braquiaria Decumbens

Nome Popular: Braquiaria

Origem: Austrália

Gramínea de bom comportamento no combate as erosões, ótimo índice de cobertura (80 % em 150 dias de plantio), decrescendo após este período por falta de nitrogenação e exigindo, portanto a consorciação com as leguminosas, apresenta vigor acentuado com

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

índice da ordem de 7 no período anteriormente mencionado (índice 1 = necrótico seco e índice 10 = verde intenso).

Embora, exigindo a presença da leguminosa, possui o inconveniente de ter porte avantajado e boa densidade de folhagem que sufoca a leguminosa, exigindo, portanto, maiores cuidados de manutenção.

Nome Científico: ***Eragrostis Curvula***
Nome Popular: *Capim Chorão*
Nome Científico: *Melinis Minutiflora*
Nome Popular: *Capim Gordura*

Gramínea de desenvolvimento rápido, com cobertura notável em período curto de 40 a 60 dias do plantio, sendo usada como suporte para a germinação de outras espécies vegetais mais lentas. Em períodos longos perde parte da cobertura, tornando-a insatisfatória.

Nome Científico: ***Paspalum Notatum***
Nome Popular: *Grama cuiabana, forquilhinha*

O plantio desta gramínea em placas é muito praticado, no meio rodoviário, entretanto, o custo de transporte das placas inviabiliza sua utilização em larga escala.

11.4.4.3.2 – Leguminosas
Nome Científico: ***Glycine javanica L.***
Nome Popular: *Soja Perene*
Origem: *Ásia*

Leguminosa de propriedades excepcionais, onde se destacam:
• Pouco exigente em terras;
• Enraizamento profundo com bom crescimento, proporcionando o rápido revestimento do terreno;
• Perene, sendo plantada de uma vez só;

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

• Recuperação de solos pobres, pela incorporação ao mesmo de massa verde rica em Nitrogênio;
• Boa produção de sementes para expansão de plantios;
• Aspecto agradável, massa sempre verde e floração branca, de bom efeito estético;
• Difusão desejável por pastagens vizinhas;
• Excelente para consorciação com as barreiras de Vetiver cobrindo as subáreas entre plantios e fornecendo a mesma excelente adubação natural.

Nome Científico: Pueraria Phaseoloides
Nome Popular: Kudzu Tropical ou do Amazonas

Leguminosa que se destaca pela adaptabilidade aos ambientes, ótima fixação de nitrogênio no solo, boa persistência, grande agressividade, não permitindo ser abafada pelas gramíneas invasoras, apresentando bom balanço consorciativo, em especial, ótima convivência com a Braquiaria Humidicola.

Nome Científico: Calopogonium Muconoides
Nome Popular: Calopo ou Falso Oró
Origem: Nativo Região Tropical

Leguminosa com crescimento vigoroso, trepadora formando sua folhagem uma massa emaranhada, mas vistosa, com altura entre 30 e 40 cm, possui caules suculentos e cobertos de pelos marrons. É planta de persistência anual, podendo secar em períodos longos de seca, entretanto, o declínio da vegetação é compensado com a renovação abundante das sementes produzidas. Apresenta boa consorciação com as gramíneas.

Nome Científico: Stylosanthes Hamata / Guyanensis
Nome Popular: Estilosantes ou estilo
Origem: Colombia (Bogotá)

Planta robusta, perene, ereta ou semi-ereta, atingindo altura de 1,20 m a 1,80 m, característica desvantajosa para o plantio próximo dos acostamentos, porém muito boa para áreas isoladas (jazidas ou caixas de empréstimo). Sua folhagem é exuberante e densamente pubescente e viscosa, possuindo cor verde escura.

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

Nome Científico: ***Centrocema Pubescens***
Nome Popular: *Centro, Jetirana, Centrosema*
Origem: *Regiões Tropicais*

Planta trepadeira, herbácea de caules volúveis e raízes profundas, muito úteis no combate a erosão. É razoavelmente resistente a seca e embora haja queda de suas folhas em estações secas prolongadas, prospera em solos pobres e secos, entretanto, não tolera o excesso de umidade.

Além das espécies herbáceas apresentadas, outras com menor desempenho poderão ser aplicados, desde que encontradas suas sementes no comércio, uma vez que o plantio por mudas é bastante oneroso e demanda longo tempo para cobertura integral do solo. Entre estas espécies, destacam-se:

• Braquiaria Brizantha - GR (gramínea forrageira)
• Cajanus Cajan - LG (Feijão Guandu)
• Crotalaria Paulista - (manduvira grande) LG
• Pennisetum purpureum (capim elefante) GR
• Mimosa Pudica (sensitiva) LG

Em franca aplicação no Brasil, uma espécie vegetal tem destaque especial, o capim Vetiver (Vertiveria Zizanioides), devido sua capacidade de estabilização do solo e combate no processo erosivo e retenção de enxurradas em encostas longas, protegendo com eficiência as cristas de cortes rodoviários e complementando o sistema de drenagem superficial.

Suas raízes atingem uma profundidade de 3,0m abaixo da superfície do solo, fixando-se em rochas existentes ou em suas fissuras, firmando o solo em sua base.

Sua folhagem e caules têm a notável habilidade de permitir o fluxo das águas, criando efeito de terraços nas declividades. Sua adaptabilidade aos solos inférteis e a uma faixa climática bem larga, suportando a chuvas torrenciais, ou áreas de escassas chuvas (até 15 meses de estiagem) e uma resistência as queimadas tem indicado sua aplicação com grande proveito nas faixas de domínio rodoviário.

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/valida/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

11.4.4.3.3 – Atributos vegetais para a luta contra a erosão:

- Rapidez de crescimento (leguminosas, vetiver, sansão do campo);
- Formação apropriada de copa para as espécies arbustivas e arbóreas;
- Grande volume foliar e bem distribuída formação de ramos (Acácia Mangium);
- Tamanho e tipo do sistema radicular – consorciação de espécies com raízes profundas (pivotantes – leucena), distribuídas profundas (vetiver) e superficiais (erva cidreira) formando uma malha subterrânea agregando solos e rochas;
- Valor fertilizador do vegetal (incorporação de nitrogênio – leguminosas);
- Resistência às oscilações bruscas do clima (vetiver);
- Resistência às deficiências nutritivas e edáficas (vetiver);
- Regeneração rápida sob a ação de queimadas (vetiver, sansão do campo); e;
- Nas espécies arbustivas e arbóreas boa formação de folhedo para cobrir com folhas o solo com boa camada superficial orgânica proporcionando suporte para o desenvolvimento integrado com leguminosas e gramíneas.

11.4.4.3.4 – Arbustivas e Árvores na Revegetação da Faixa de Domínio

11.4.4.3.4.1 – Generalidades

Os objetivos do projeto tipo III - Revegetação Arbustiva e Arbórea define-se com os parâmetros para o tratamento paisagístico, ou seja, a seleção e localização das espécies vegetais necessárias ao plantio de extensas áreas na faixa de domínio e fora do mesmo, conjugado à implantação permanente de sistema radicular profundo muito eficiente no combate à erosões.

Estes sumários de objetivos mencionados poderão ser grupados, como a seguir em:

• De acordo com as características ambientais e paisagísticas da região onde se insere a rodovia (área de influência direta).

• Condições específicas de solo e de alteração da topografia original acarretadas pelo corpo estradal.

• Exigências de comunicação visual almejadas pela segurança rodoviária, caracterizadas pelo nível de sinalização verde e criação de barreiras visuais.

• Possibilidade de propiciar proteção contra vento, propagação de ruídos, ofuscamentos noturnos e proteção a áreas de interesse específico.

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

• Ampliação das áreas revegetadas, espontâneas ou induzidas, dando continuidade às matas/ capoeiras remanescentes na faixa de domínio ou externa à mesma, propiciando condições para a recolonização espontânea da fauna terrestre afetada pela construção da rodovia.

Recomenda-se o plantio arbóreo próximo às divisas laterais da faixa de domínio, com largura máxima de 10m (lado direito e esquerdo) criando uma faixa de cerca viva da rodovia, complementando-se a faixa de domínio nas áreas carentes de revegetação com o plantio de arbustivas.

Da mesma forma as áreas planas das banquetas dos taludes dos cortes ou aterros, bermas de equilíbrio e especialmente nos pés dos taludes dos aterros, as arbustivas plantadas criarão por intermédio de suas raízes forte estrutura para o combate ao processo erosivo. A massa vegetal arbustiva fornecerá o colorido à faixa de domínio, criando matizes diferenciados do restante da vegetação.

Para se alcançar os objetivos almejados, será implantado viveiro no acampamento de obras para permitir a adaptabilidade das espécies importadas, como também a reprodução das espécies nativas da região. A reconstituição das matas ciliares junto aos ribeiros e córregos são também objetivos do paisagismo planejado para o trecho rodoviário. A obtenção das espécies poderá ser através do cultivo de viveiros que possam ser implantados próximo às obras ou adquiridas de fornecedores especializados.

Foram indicadas adiante para fins de orientação básica uma relação de espécies nativas e exóticas. Entretanto a análise do solo e o planejamento das características botânicas necessárias ao paisagismo, facilidade de aquisição de mudas, são os melhores indicadores na seleção das espécies.

Execução

O plantio de mudas das espécies arbustivas e arbóreas obedecerá às seguintes orientações:

• Densidade de plantio e distribuição espacial de acordo com o projeto paisagístico;
• Execução do plantio (especificação das covas);
• Adubação mínima por cova;

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

• Plantio da muda;
• Irrigação;
• Época do plantio.
• Adubação foliar ou de cobertura.

O espaçamento mínimo para as espécies arbóreas deverá ser de 5 m x 5 m ou 25 m²/cova (400 covas/hectare), mas, se possível, com uma distribuição mais ou menos aleatória no tocante às espécies, entretanto, obedecendo-se ao planejamento paisagístico

quanto a formação de bosques. A época ideal de plantio é entre outubro e abril. Na implantação dos viveiros, o recolhimento e o plantio das mudas deverão ser realizados de julho a setembro, quando as plantas apresentam uma grande reserva de seiva.

11.5 – Relação das Espécies Arbóreas

Em obediência aos condicionantes de ordem ecológica, as espécies vegetais nativas devem ser preferidas às exóticas, de modo a manter a similaridade da fisionomia típica da região. Ressalta-se a importância do conhecimento das espécies regionais disponíveis nos viveiros ou hortos florestais do Estado do Mato Grosso.

11.6 – Fontes comerciais (insumos)

No presente projeto executivo a aquisição dos insumos brita e areia, serão de fontes comerciais, portanto, não será previsto a cobertura vegetal e reabilitação de qualquer natureza, visto que a recuperação destes locais é obrigação dos respectivos proprietários.

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

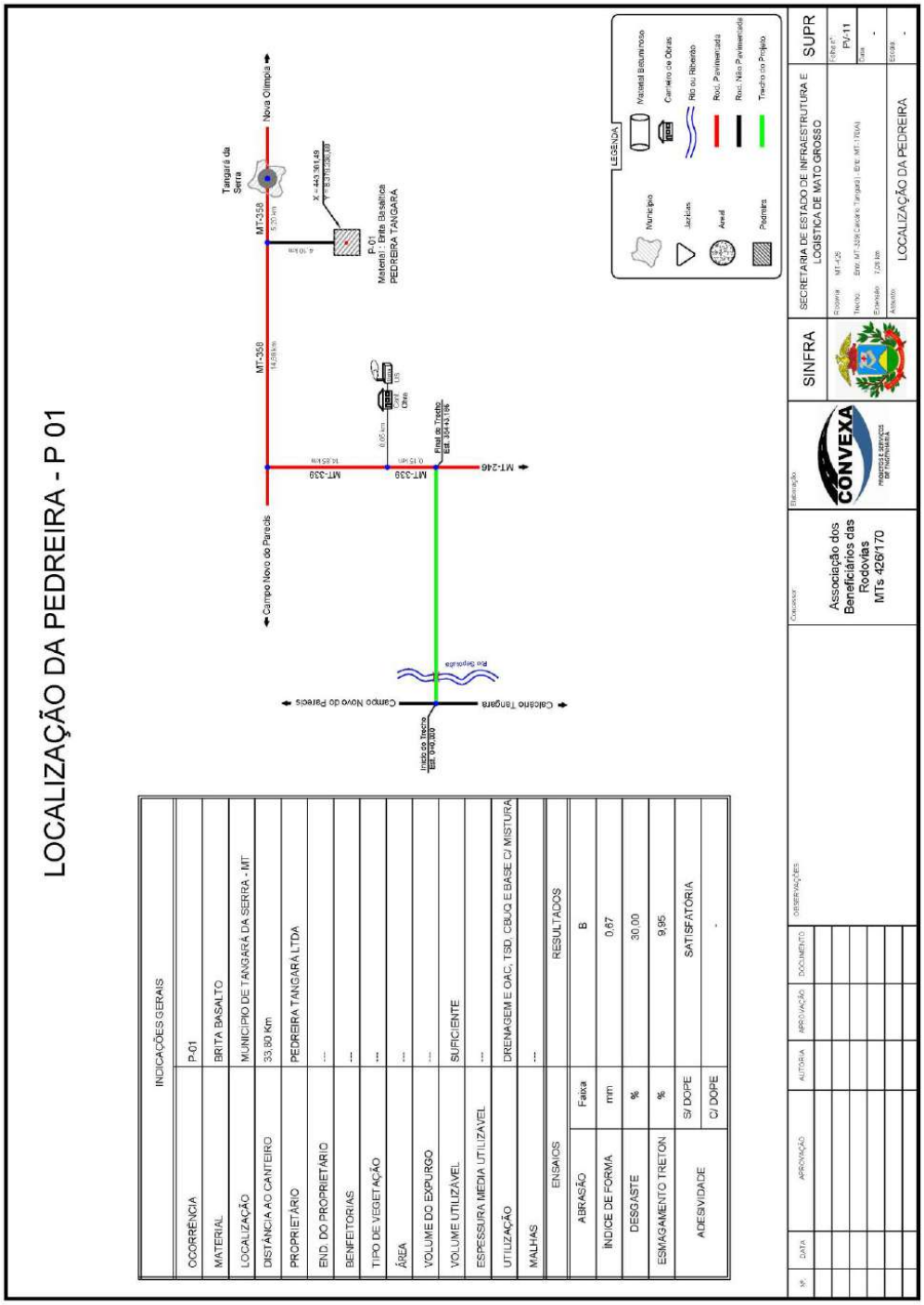
HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

12.0 - PEDREIRA

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA



HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

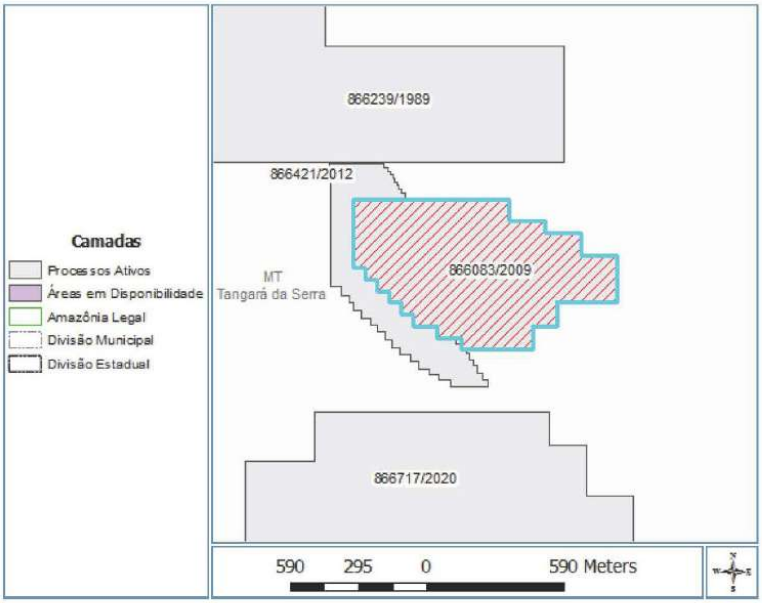
Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

Poligonal

Processo: 866.083/2009

Representação gráfica:



Poligonais:

Área (ha):	49,93	DATUM:	SIRGAS2000
Cota mínima (m):	0	Cota máxima (m):	0
Latitude do ponto de amarração:	-14°39'15"650	Longitude do ponto de amarração:	-57°31'25"070
Descrição do ponto de amarração:	Ponto de amarração	Comprimento do vetor de amarração (m):	0,00
Ângulo do vetor de amarração:	00°00'00"000	Rumo do vetor de amarração:	N

Vértices:

Latitude	Longitude
-14°39'15"650	-57°31'25"070
-14°39'15"650	-57°31'03"347
-14°39'18"741	-57°31'03"347
-14°39'18"741	-57°30'58"334
-14°39'20"367	-57°30'58"334
-14°39'20"367	-57°30'53"321
-14°39'23"621	-57°30'53"321
-14°39'23"621	-57°30'48"308

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

-14°39'30"128	-57°30'48"308
-14°39'30"128	-57°30'56"663
-14°39'33"382	-57°30'56"663
-14°39'33"382	-57°31'00"004
-14°39'36"636	-57°31'00"004
-14°39'36"636	-57°31'10"030
-14°39'35"009	-57°31'10"030
-14°39'35"009	-57°31'13"372
-14°39'33"382	-57°31'13"372
-14°39'33"382	-57°31'16"715
-14°39'31"755	-57°31'16"715
-14°39'31"755	-57°31'18"386
-14°39'30"129	-57°31'18"386
-14°39'30"129	-57°31'20"057
-14°39'28"502	-57°31'20"057
-14°39'28"502	-57°31'21"728
-14°39'26"875	-57°31'21"728
-14°39'26"875	-57°31'23"399
-14°39'25"248	-57°31'23"399
-14°39'25"248	-57°31'25"070
-14°39'15"650	-57°31'25"070

ID: 6845CA5E-B67E-4729-9C8D-0C37706869F6

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

CARACTERIZAÇÃO FISICA AGREGADO MIÚDO

EL CONDOR Ind. Com. e Cont. Tecnológica Ltda

CLIENTE:	OBRA:	REGISTRO:
CONCRETO VALE DA SERRA LTDA	NÃO INFORMADO	315075

LOCAL DE COLETA:	TIPO DE MATERIAL:	LOCAL:	DATA:
TANGARA DA SERRA	PÓ DE PEDRA	TANGARA DA SERRA	19/03/2015

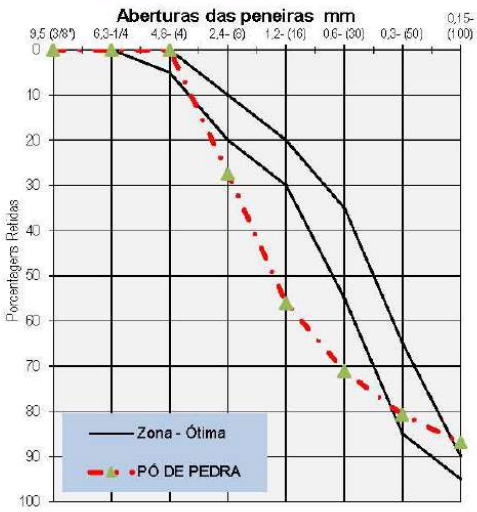
Peso da Amostra	1500,87 g
Massa Específica dos Grãos - NBR NM 52:	2,939 g/cm³
Massa Específica Natural - NBR NM 45:	1,700 g/cm³
Índice de Matéria Orgânica - NBR NM 49:	Não Ensaiado
Material Pulverulento - NBR NM 46:	15,03%
Torrões de Argila - NBR 7218:	Não Ensaiado
Módulo de Finura	3,22
Diâmetro Máximo	4,80 mm

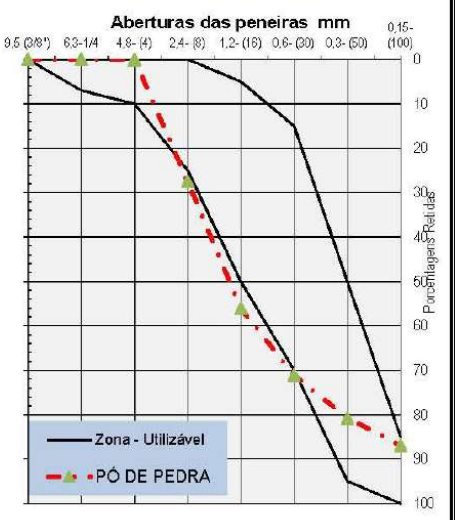
LIMITES ABNT: Solução Padrão — Menor a 3%ou 5% — Menor a 1,50%

Classificação da Areia : Grossa-Zona 4

COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA NBR NM 248

Aberturas Peneiras (mm)	Pesos Parcial Retidos (g)	Frações Retidas Retidas (%)	Frações Retidas Acumuladas (%)
9,5 (3/8")	0,00	0,00	0,00
6,3- 1/4	0,00	0,00	0,00
4,8- (4)	0,32	0,02	0,02
2,4- (8)	412,01	27,45	27,47
1,2- (16)	428,65	28,56	56,03
0,6- (30)	226,21	15,07	71,10
0,3- (50)	145,23	9,68	80,78
0,15- (100)	92,34	6,15	86,93
Fundo	196,11	13,07	322,35
Torrões de Argila-NBR 7218			Não Ensaiado
Absorção-NBR NM 30			Não Ensaiado
Pulverulento-NBR NM 46	102,0	86,7	15,03%





OPERADOR:	YAGO P. PEDROZO	LABORATORISTA:	FELIPE FRANCO		
APROVADO:	VICTOR C. S. TRETER	DATA:	21 março, 2015	HORA:	14:30

EL CONDOR LTDA, alta tecnologia ao alcance de todos!

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

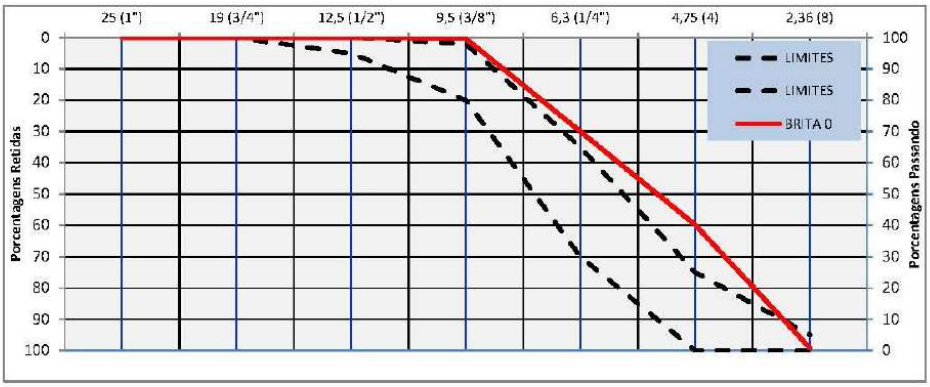
SIGA

CARACTERIZAÇÃO FISICA AGREGADO GRAÚDO

EL CONDOR Ind. Com. e Cons. Tecnológico Ltda

CLIENTE:	OBRA:		REGISTRO:
CONCRETO VALE DA SERRA LTDA	NÃO INFORMADO		315075
LOCAL DE COLETA:	TIPO DE MATERIAL:	LOCAL:	DATA:
TANGARA DA SERRA	BRITA 0	TANGARA DA SERRA	19/03/2015

Peso da Amostra		ABNT LIMITES	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA - NBR NM 248				
2499,4	g		Abertura Peneiras (mm)	Peso Retido (g)	Frações retidas Parcial %	Frações retidas Acumulada %	Cálculo do M.F.
Massa Especifica - NBR NM 53							
2,938	g/cm³						
Massa Unitária Solta - NBR NM 53			25 (1")	0,00	0,00	0,0	0,00
1,576	g/cm³		19 (3/4")	0,00	0,00	0,0	0,00
Massa Unitária Compactado - NBR NM 45			12,5 (1/2")	0,00	0,00	0,0	0,00
1,662	g/cm³		9,5 (3/8")	8,45	0,34	0,3	0,34
Torrões de Argila e Friáveis - NBR 7218		Menor a	6,3 (1/4")	741,40	29,66	30,0	30,00
Não Ensaiado		2,0%	4,75 (4)	743,50	29,75	59,7	59,75
Material Pulverulento - NBR NM 46		Menor a	2,36 (8)	985,90	39,45	99,2	99,19
0,15%		1,00%	1,2(16)	12,30	0,49	99,7	99,69
Abrasão "Los Angeles" - NBR NM 51		Menor a	0,6(30)	0,10	0,00	99,7	99,69
Não Ensaiado		50%	0,3(50)	0,00	0,00	99,7	99,69
Teor de Partículas Leves - NBR 9936			0,15(100)	0,21	0,01	99,7	99,70
Não Ensaiado			Resíduo	7,54	0,30	100,0	100,00
Módulo de Finura		Absorção - NBR NM 53					Não Ensaiado
5,58		Pulverulento - NBR NM 46			1500,30	1498,10	0,1%
Diâmetro Máximo		Torrões de Argila - NBR 7218					Não Ensaiado
9,5	mm	Partículas Leves - NBR 9936					Não Ensaiado



OPERADOR:	YAGO P. PEDROZO	LABORATORISTA:	FELIPE FRANCO		
APROVADO:	VICTOR C. S. TRETER	DATA:	21 março, 2015	HORA:	14:30:00

EL CONDOR ltda,alta tecnologia ao alcance de todos!

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

CARACTERIZAÇÃO FISICA AGREGADO GRAÚDO

EL CONDOR Ind. Com. e Cons. Tecnológico Ltda

CLIENTE:	OBRA:		REGISTRO:
CONCRETO VALE DA SERRA LTDA	NÃO INFORMADO		315075
LOCAL DE COLETA:	TIPO DE MATERIAL:	LOCAL:	DATA:
TANGARA DA SERRA	BRITA 0	TANGARA DA SERRA	19/03/2015

Peso da Amostra		ABNT LIMITES	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA - NBR NM 248				
2500,07	g		Abertura Peneiras (mm)	Peso Retido (g)	Frações retidas Parcial %	Frações retidas Acumulada %	Cálculo do M.F.
Massa Especifica - NBR NM 53							
2,919	g/cm³						
Massa Unitária Solta - NBR NM 53			25 (1")	0,00	0,00	0,0	0,00
1,567	g/cm³		19 (3/4")	0,00	0,00	0,0	0,00
Massa Unitária Compactado - NBR NM 45			12,5 (1/2")	31,67	1,27	1,3	1,27
1,654	g/cm³		9,5 (3/8")	1311,00	52,44	53,7	53,71
Torrões de Argila e Friáveis - NBR 7218		Menor a	6,3 (1/4")	1141,90	45,67	99,4	99,38
Não Ensaiado		2,0%	4,75 (4)	11,30	0,45	99,8	99,83
Material Pulverulento - NBR NM 46		Menor a	2,36 (8)	1,80	0,07	99,9	99,90
0,17%		1,00%	1,2(16)	0,00	0,00	99,9	99,90
Abrasão "Los Angeles" - NBR NM 51		Menor a	0,6(30)	0,00	0,00	99,9	99,90
Não Ensaiado		50%	0,3(50)	0,10	0,00	99,9	99,91
Teor de Partículas Leves - NBR 9936			0,15(100)	0,00	0,00	99,9	99,91
Não Ensaiado			Resíduo	2,30	0,09	100,0	100,00
Módulo de Finura		Absorção - NBR NM 53					Não Ensaiado
6,53		Pulverulento - NBR NM 46			1502,70	1500,10	0,2%
Diâmetro Máximo		Torrões de Argila - NBR 7218					Não Ensaiado
12,5	mm	Partículas Leves - NBR 9936					Não Ensaiado



OPERADOR:	YAGO P. PEDROZO	LABORATORISTA:	FELIPE FRANCO		
APROVADO:	VICTOR C. S. TRETER	DATA:	21 março, 2015	HORA:	14:30:00

EL CONDOR ltda,alta tecnologia ao alcance de todos!

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

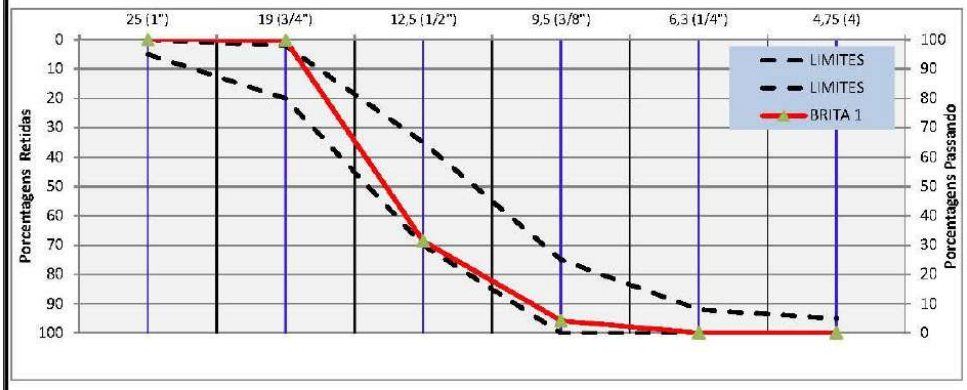
CARACTERIZAÇÃO FISICA AGREGADO GRAÚDO

EL CONDOR Ind. Com. e Cons. Tecnológico Ltda

CLIENTE:	OBRA:		REGISTRO:
CONCRETO VALE DA SERRA LTDA	NÃO INFORMADO		315075
LOCAL DE COLETA:	TIPO DE MATERIAL:	LOCAL:	DATA:
TANGARA DA SERRA	BRITA 1	TANGARA DA SERRA	19/03/2015

Peso da Amostra		ABNT	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA - NBR NM 248				
4999,89	Kg	LIMITES	Abertura Peneiras (mm)	Peso Parcial Retido (g)	Frações Retidas Parcial %	Frações Retidas Acumulada %	Cálculo do M.F.
Massa Especifica - NBR NM 53							
2,931	g/cm³		25 (1")	0,00	0,00	0,00	0,00
Massa Unitária Solta - NBR NM 53			19 (3/4")	11,09	0,22	0,22	0,22
1,424	g/cm³		12,5 (1/2")	3422,50	68,45	68,67	68,67
Massa Unitária Compactado - NBR NM 45			9,5 (3/8")	1353,20	27,06	95,74	95,74
1,533	g/cm³		6,3 (1/4")	210,10	4,20	99,94	99,94
Torrões de Argila e Friáveis - NBR 7218		Menor a	4,75 (4)	0,00	0,00	99,94	99,94
Não Ensaiado		2,0%	2,36 (8)	0,00	0,00	99,94	99,94
Material Pulverulento - NBR NM 46		Menor a	1,2(16)	0,10	0,00	99,94	99,94
0,04%		1,00%	0,6(30)	0,00	0,00	99,94	99,94
Abrasão "Los Angeles" - NBR NM 51		Menor a	0,3(50)	0,10	0,00	99,94	99,94
Não Ensaiado		50%	0,15(100)	0,10	0,00	99,95	99,95
Teor de Partículas Leves - NBR 9936			Fundo	2,70	0,05	100,00	100,00
Não Ensaiado							

Módulo de Finura					
6,96	Absorção - NBR NM 53				Não Ensaiado
	Pulverulento - NBR NM 46	2503,70	2502,60		0,0%
Diâmetro Máximo	Torrões de Argila - NBR 7218				Não Ensaiado
19 mm	Partículas Leves - NBR 9936				Não Ensaiado



OPERADOR:	YAGO P. PEDROZO	LABORATORISTA:	FELIPE FRANCO		
APROVADO:	VICTOR C. S. TRETER	DATA:	21 março, 2015	HORA:	14:30:00

EL CONDOR ltda,alta tecnologia ao alcance de todos!

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

SINFRA SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA — Governo de Mato Grosso

Associação dos Beneficiários das Rodovias MTs 426/170

Superintendência de Infraestrutura, Mineração, Indústria e Serviços - SUIMIS

Licença de Operação

LO Nº: 325128/2021	**VÁLIDA ATÉ:** 12/09/2024
PROCESSO Nº: 354131/2012	**DATA DE PROTOCOLO:** 05/07/2012

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

PEDREIRA TANGARÁ LTDA.

ATIVIDADE LICENCIADA:

Extração de cascalho, basalto e beneficiamento associado

LOCALIZAÇÃO:	**MUNICÍPIO:**
MT-358, Estrada das Palmeiras, km 3,6, Gleba Aurora, Sítio Queima Pé, zona rural Coordenadas geográficas: DATUM: SIRGAS2000 - W: 57:31:25,20 - S: 14:39:17,00	Tangará Da Serra/MT **CEP.** 78.000-300

NOME / RAZÃO SOCIAL DO INTERESSADO

PEDREIRA TANGARÁ LTDA

CNPJ/CPF: 15.004.963/0001-30

ATIVIDADE PRINCIPAL:

Extração de basalto 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 DA DISPENSA DE TÍTULO MINERÁRIO EXPEDIDA PELA ANM.

DOCUMENTOS ANEXOS E CONDIÇOES GERAIS DE VALIDADE DESTA LICENÇA:

- Conforme Parecer Técnico nº: 150101 / CMIN / SUIMIS / 2021
- Esta Licença de Operação refere-se às áreas requeridas junto ao DNPM sob os processos Nº 866.421/2012

LOCAL E DATA	*Coordenador de Mineração*	*Superintendente de Infraestrutura, Mineração, Indústria e Serviços*
Cuiabá 13/09/2021	Sheila K. J. de Sousa-MAT 130435	Valmi Simão de Lima

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

SIMLAM

Para Simples Visualização
Cópia não substitui a apresentação no processo

HASH: 902737096221525f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

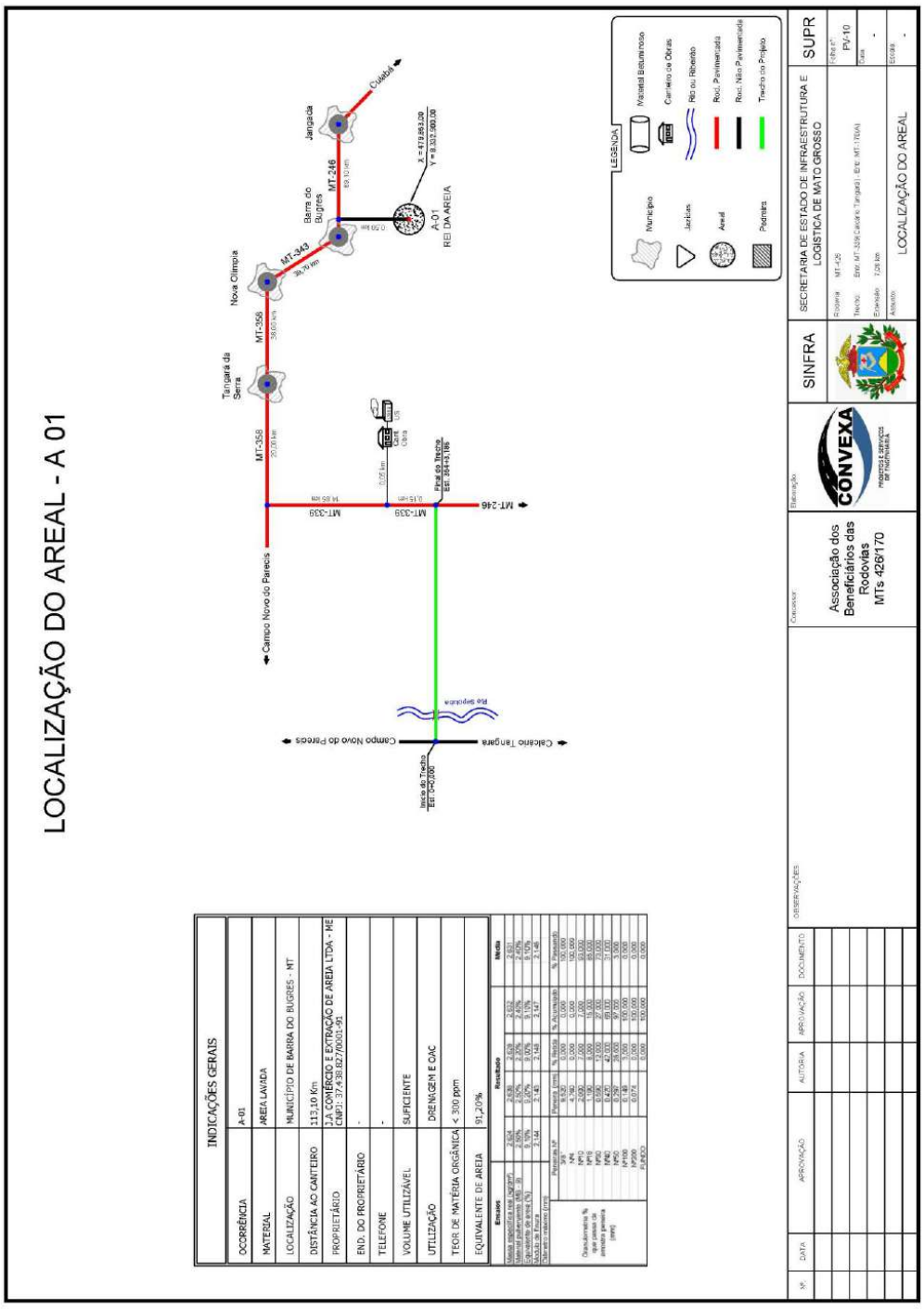
HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

13.0 - AREAL

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA



HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

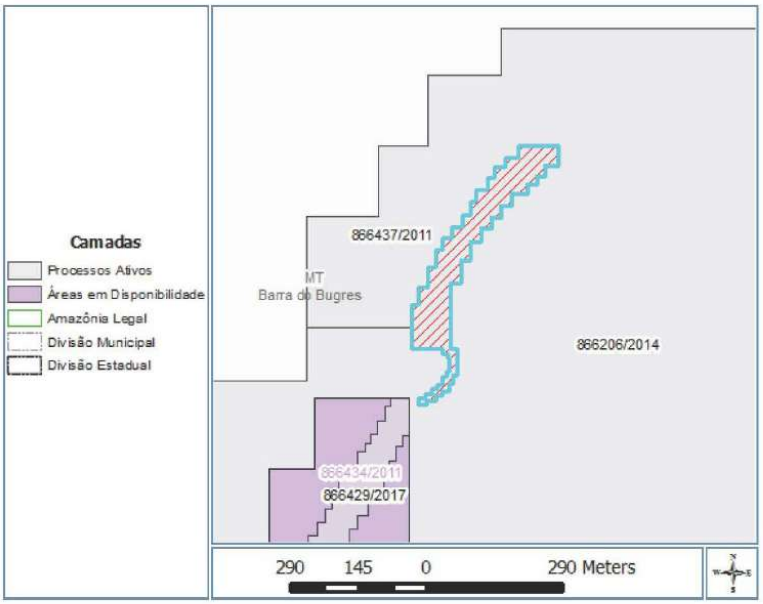
Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

Poligonal

Processo: 866.437/2011

Representação gráfica:



Poligonais:

Área (ha):	3,54	DATUM:	SIRGAS2000
Cota mínima (m):	0	Cota máxima (m):	0
Latitude do ponto de amarração:	-15°04'37"823	Longitude do ponto de amarração:	-57°11'18"097
Descrição do ponto de amarração:	Ponto de amarração	Comprimento do vetor de amarração (m):	0,00
Ângulo do vetor de amarração:	00°00'00"000	Rumo do vetor de amarração:	N

Vértices:

Latitude	Longitude
-15°04'37"823	-57°11'18"097
-15°04'37"823	-57°11'15"284
-15°04'39"216	-57°11'15"284
-15°04'39"216	-57°11'16"247
-15°04'39"982	-57°11'16"247
-15°04'39"982	-57°11'16"791
-15°04'40"485	-57°11'16"791
-15°04'40"485	-57°11'17"384

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

-15°04'41"156	-57°11'17"384
-15°04'41"156	-57°11'18"488
-15°04'41"983	-57°11'18"488
-15°04'41"983	-57°11'19"222
-15°04'42"806	-57°11'19"222
-15°04'42"806	-57°11'19"910
-15°04'43"563	-57°11'19"910
-15°04'43"563	-57°11'20"598
-15°04'44"430	-57°11'20"598
-15°04'44"430	-57°11'21"333
-15°04'45"698	-57°11'21"333
-15°04'45"698	-57°11'22"022
-15°04'47"278	-57°11'22"022
-15°04'47"278	-57°11'22"712
-15°04'51"819	-57°11'22"712
-15°04'51"820	-57°11'22"248
-15°04'53"607	-57°11'22"248
-15°04'53"607	-57°11'22"544
-15°04'54"180	-57°11'22"544
-15°04'54"180	-57°11'22"795
-15°04'54"753	-57°11'22"795
-15°04'54"753	-57°11'23"249
-15°04'55"017	-57°11'23"249
-15°04'55"017	-57°11'23"771
-15°04'55"370	-57°11'23"771
-15°04'55"370	-57°11'24"362
-15°04'55"656	-57°11'24"362
-15°04'55"656	-57°11'24"907
-15°04'55"214	-57°11'24"907
-15°04'55"214	-57°11'24"453
-15°04'54"906	-57°11'24"453
-15°04'54"906	-57°11'24"021
-15°04'54"576	-57°11'24"021
-15°04'54"576	-57°11'23"612
-15°04'54"245	-57°11'23"612
-15°04'54"245	-57°11'23"271
-15°04'53"760	-57°11'23"271
-15°04'53"760	-57°11'23"021
-15°04'53"364	-57°11'23"021
-15°04'53"364	-57°11'22"794
-15°04'52"416	-57°11'22"794
-15°04'52"416	-57°11'22"952
-15°04'52"129	-57°11'22"952
-15°04'52"128	-57°11'23"315
-15°04'51"818	-57°11'23"315
-15°04'51"818	-57°11'25"415
-15°04'48"772	-57°11'25"415
-15°04'48"772	-57°11'24"920
-15°04'47"574	-57°11'24"920
-15°04'47"574	-57°11'24"277
-15°04'46"208	-57°11'24"277
-15°04'46"208	-57°11'23"757
-15°04'44"962	-57°11'23"757
-15°04'44"962	-57°11'23"262
-15°04'44"195	-57°11'23"262
-15°04'44"195	-57°11'22"645
-15°04'43"476	-57°11'22"645
-15°04'43"476	-57°11'21"903

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

-15°04'42"638	-57°11'21"903
-15°04'42"638	-57°11'21"385
-15°04'41"727	-57°11'21"385
-15°04'41"727	-57°11'20"964
-15°04'40"889	-57°11'20"964
-15°04'40"889	-57°11'20"173
-15°04'40"002	-57°11'20"173
-15°04'40"002	-57°11'19"679
-15°04'39"308	-57°11'19"679
-15°04'39"308	-57°11'18"962
-15°04'38"685	-57°11'18"962
-15°04'38"685	-57°11'18"097
-15°04'37"823	-57°11'18"097

ID: 150F0278-E681-4642-9F5E-62519CF3CDFD

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

ESTUDO DE AREAL

AREAL A-1 (MARGEM DO RIO PARAGUAI)

CONVEXA PROJETOS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

LOCALIZAÇÃO E ACESSO

Rodovia: MT-358	Distância ao canteiro: 113,10 km	
Km: 00	Pavimentação:	Encascalhado:
Lado: Direito	Leitura natural:	A construir:

CONDIÇÕES DE ACESSO

Boas

PROPRIETÁRIO

Nome: Rei da Areia

Endereço: Barra do Bugres

Material Utilizável		Material Esteril (capa)
Material:	Areia lavada	Material:
Profundidade:		Profundidade:
Área:		Área:
Volume:	Suficiente	Volume:
Utilização:	Drenagem, OAC e CBUQ	Utilização:

RESULTADO DE ENSAIOS

Ensaios	Resultado				Média
Massa específica real (kg/dm³)	2,624	2,638	2,628	2,632	2,631
Material pulverulento (MB - 9)	2,50%	2,50%	2,20%	2,40%	2,40%
Equivalente de areia (%)	9,10%	9,20%	9,00%	9,10%	9,10%
Modulo de finura	2,144	2,143	2,148	2,147	2,146
Diâmetro máximo (mm)					

	Peneiras Nº	Peneira (mm)	% Retida	% Acumulado	% Passando
Granulometria % que passa da amostra peneira (mm)	3/8 "	9,520	0,000	0,000	100,000
	Nº4	4,760	0,000	0,000	100,000
	Nº10	2,000	7,000	7,000	93,000
	Nº16	1,190	8,000	15,000	85,000
	Nº30	0,590	12,000	27,000	73,000
	Nº40	0,420	42,000	69,000	31,000
	Nº50	0,297	28,000	97,000	3,000
	Nº100	0,149	3,000	100,000	0,000
	Nº200	0,074	0,000	100,000	0,000
	FUNDO		0,000	100,000	0,000

Observações:

Teor de matéria orgânica < 300 p.p.m.

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

SEMA / MT SEMA / MT SEMA / MT

Governo do Estado de Mato Grosso
Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SEMA/MT

Superintendência de Infraestrutura, Mineração, Indústria e Serviços - SUIMIS

Licença de Operação

LO Nº: 322085/2020	**VÁLIDA ATÉ:** 18/06/2025
PROCESSO Nº: 368657/2018	**DATA DE PROTOCOLO:** 23/07/2018

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

J. A. COMÉRCIO E EXTRAÇÃO DE AREIA LTDA - ME

ATIVIDADE LICENCIADA:

EXTRAÇÃO DE AREIA

LOCALIZAÇÃO:	**MUNICÍPIO:**
LEITO DO RIO JAUQUARA, ZONA RURAL, SÍTIO PEDRA AZUL Coordenadas geográficas: DATUM: SIRGAS2000 - W: 57:06:26,71 - S: 15:07:35,83	Barra Do Bugres/MT **CEP:** 78390-000

NOME / RAZÃO SOCIAL DO INTERESSADO

J.A. COMÉRCIO E EXTRAÇÃO DE AREIA LTDA ME

CNPJ/CPF: 37.438.827/0001-91

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 CONDIÇOES GERAIS DE VALIDADE DESTA LICENÇA:

- Conforme Parecer Técnico nº: 135783 / CMIN / SUIMIS / 2020
- Esta Licença de Operação refere-se às áreas requeridas junto ao DNPM sob os processos Nº 866.412/2018

LOCAL E DATA	Coordenador de Mineração	Superintendente de Infraestrutura, Mineração, Indústria e Serviços
Cuiabá 19/06/2020	Sheila K. J. de Souza-MAT 130435	Valmi Simão de Lima

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

Rua C, esq. com rua F - Centro Político Administrativo - Cuiabá/MT
CEP: 78049-913 - Fone: (65) 3613-7200
www.sema.mt.gov.br

SIMLAM MT

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

PREFEITURA DE BARRA DO BUGRES
Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Meio Ambiente e Turismo

LICENÇA ESPECIAL
02/2021

O Prefeito Municipal de Barra do Bugres, Sr. DIVINO HENRIQUE RODRIGUES DOS SANTOS, no uso de suas atribuições legais, tendo em vista o que dispõe o artigo nº 11, § Único, do regulamento do Código de Mineração, combinado com a Lei nº 6.567/78, de 24 de setembro de 1978 e em conformidade com a Portaria Nº 155 de 12/05/2016, do Diretor Geral do Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, ***CONCEDE*** à: **J.A. COMÉRCIO E EXTRAÇÃO DE AREIA LTDA – ME,** inscrita no CNPJ/MF sob Nº 37.438.827/0001-91, com sede na Rua Dionízio Benício da Costa, 27, Centro, município de Barra do Bugres, Estado do Mato Grosso, **LICENÇA** para extração de **AREIA** e **CASCALHO**, no leito do Rio Paraguai, Zona Rural, município de Barra do Bugres, Estado de Mato Grosso, em área de 3,54hectares, com os seguintes pares de coordenadas:

-15°04'37"823	-57°11'18"097
-15°04'37"823	-57°11'15"284
-15°04'39"216	-57°11'15"284
-15°04'39"216	-57°11'16"247
-15°04'39"982	-57°11'16"247
-15°04'39"982	-57°11'16"791
-15°04'40"485	-57°11'16"791
-15°04'40"485	-57°11'17"384
-15°04'41"156	-57°11'17"384
-15°04'41"156	-57°11'18"488
-15°04'41"983	-57°11'18"488
-15°04'41"983	-57°11'19"222
-15°04'42"806	-57°11'19"222
-15°04'42"806	-57°11'19"910
-15°04'43"563	-57°11'19"910
-15°04'43"563	-57°11'20"598
-15°04'44"430	-57°11'20"598
-15°04'44"430	-57°11'21"333
-15°04'45"698	-57°11'21"333
-15°04'45"698	-57°11'22"022
-15°04'47"278	-57°11'22"022
-15°04'47"278	-57°11'22"712
-15°04'51"819	-57°11'22"712
-15°04'51"820	-57°11'22"248

SEMDEMATUR

Praça Angelo Masson, 1000, Centro – Tel. (65) 3361 1921, Ramal 228

meioambiente@barradobugres.mt.gov.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO BUGRES
Cuidando de nossa gente.

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

PREFEITURA DE BARRA DO BUGRES
Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Meio Ambiente e Turismo

-15°04'53"607	-57°11'22"248
-15°04'53"607	-57°11'22"544
-15°04'54"180	-57°11'22"544
-15°04'54"180	-57°11'22"795
-15°04'54"753	-57°11'22"795
-15°04'54"753	-57°11'23"249
-15°04'55"017	-57°11'23"249
-15°04'55"017	-57°11'23"771
-15°04'55"370	-57°11'23"771
-15°04'55"370	-57°11'24"362
-15°04'55"656	-57°11'24"362
-15°04'55"656	-57°11'24"907
-15°04'55"214	-57°11'24"907
-15°04'55"214	-57°11'24"453
-15°04'54"906	-57°11'24"453
-15°04'54"906	-57°11'24"021
-15°04'54"576	-57°11'24"021
-15°04'54"576	-57°11'23"612
-15°04'54"245	-57°11'23"612
-15°04'54"245	-57°11'23"271
-15°04'53"760	-57°11'23"271
-15°04'53"760	-57°11'23"021
-15°04'53"364	-57°11'23"021
-15°04'53"364	-57°11'22"794
-15°04'52"416	-57°11'22"794
-15°04'52"416	-57°11'22"952
-15°04'52"129	-57°11'22"952
-15°04'52"128	-57°11'23"315
-15°04'51"818	-57°11'23"315
-15°04'51"818	-57°11'25"415
-15°04'48"772	-57°11'25"415
-15°04'48"772	-57°11'24"920
-15°04'47"574	-57°11'24"920
-15°04'47"574	-57°11'24"277
-15°04'46"208	-57°11'24"277
-15°04'46"208	-57°11'23"757
-15°04'44"962	-57°11'23"757
-15°04'44"962	-57°11'23"262

SEMDEMATUR

Praça Angelo Masson, 1000, Centro – Tel. (65) 3361 1921, Ramal 228

meioambiente@barradobugres.mt.gov.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO BUGRES
Cuidando de nossa gente.

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

PREFEITURA DE BARRA DO BUGRES
Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Meio Ambiente e Turismo

-15°04'44"195	-57°11'23"262
-15°04'44"195	-57°11'22"645
-15°04'43"476	-57°11'22"645
-15°04'43"476	-57°11'21"903
-15°04'42"638	-57°11'21"903
-15°04'42"638	-57°11'21"385
-15°04'41"727	-57°11'21"385
-15°04'41"727	-57°11'20"964
-15°04'40"889	-57°11'20"964
-15°04'40"889	-57°11'20"173
-15°04'40"002	-57°11'20"173
-15°04'40"002	-57°11'19"679
-15°04'39"308	-57°11'19"679
-15°04'39"308	-57°11'18"962
-15°04'38"685	-57°11'18"962
-15°04'38"685	-57°11'18"097
-15°04'37"823	-57°11'18"097

As atividades de extração somente poderão ter início após a obtenção de:

1º - Registro de licenciamento junto ao DNPM/ 12º Distrito/MT, de acordo com a Portaria Nº 155 de 12/05/2016;
2º - Licença de Operação (LO) expedida pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente –SEMA/MT.
Esta licença deverá ser renovada anualmente em atendimento ao Artº 221, § 4º da lei municipal nº140 /2002 (Código Tributário Municipal)

A renovação da presente licença, específica para extração mineral, fica condicionada a comprovação da regularidade do pagamento da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais – CFEM, de acordo com o decreto nº 01 de 11.01.91.

Barra do Bugres/MT, 28 de abril de 2021.

DIVINO HENRIQUE RODRIGUES DOS SANTOS

SEMDEMATUR

Praça Angelo Masson, 1000, Centro – Tel. (65) 3361 1921, Ramal 228

meioambiente@barradobugres.mt.gov.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO BUGRES Cuidando de nossa gente.

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

14.0 - PROJETO DE CONTROLE E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

14.0 – PROJETO DE CONTROLE E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

14.1 – Recuperação das Áreas Degradadas pela Obra.

O projeto ambiental foi desenvolvido e proposto tendo como objetivo a recuperação ambientais detectados durante a obra e a mitigação dos impactos causados pelo empreendimento. O Projeto Ambiental enfocou apenas e tão somente os prejuízos ambientais que resultarão da execução das obras que serão gerados durante as obras na rodovia.

A recuperação ambiental das áreas trabalhadas deverá, basicamente, ser realizada em conformidade com as normas adotadas pelo DNIT, contidas no quadro abaixo e especificações apresentadas no fim deste volume de meio ambiente.

NORMA DNIT 072/2006 – ES	Tratamento ambiental de áreas de uso de obras e do passivo ambiental de áreas íngremes ou de difícil acesso pelo processo de revegetação herbácea - Especificação de serviço
NORMA DNIT 102/2009 - ES	Proteção do corpo estradal – Proteção vegetal – Especificação de serviço

Hidrossemeadura

A hidrossemeadura é um procedimento de plantio que consiste no lançamento, por meio de jato d'água com equipamento especial, de uma mistura de água, adubo, retentores de umidade, fertilizantes e sementes das espécies a serem implantadas (gramíneas e leguminosas), sobre o solo devidamente preparado.

O preparo do solo é realizado por meio de nivelamento ou regularização da área a ser aplicada, o picoteamento manual com furos desencontrados e a fertilização e correção do solo com calagem e/ou fertilização.

O equipamento utilizado nos serviços de hidrossemeadura é constituído por um tanque, onde são armazenados água, sementes, fertilizantes e aditivos.

No interior do depósito, as sementes são misturadas com fertilizantes orgânicos e químicos, celulose, cola e defensivos.

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

A mistura é então lançada por bomba centrífuga através de mangueira com bico espargidor, sobre o talude a ser revestido.

O serviço de manutenção faz-se necessário para consolidar a cobertura, quando observa-se que a vegetação apresenta deficiência na pega, no crescimento ou no fechamento da cobertura das áreas já beneficiadas por plantio anterior.

Jazidas

O projeto contempla 01 jazida, para o qual foram previstos a solução de hidrossemeaduras como cobertura vegetal herbácea associado com o plantio de mudas. A inclinação do talude da cava é de 1:1, ou seja, fator de inclinação de 1,41.

Obs 01. Para os taludes da jazida foi considerado um coeficiente de inclinação igual a 1,41 (H/V = 1/1).
Obs. 02. Foi considerado a jazida utilizada na pavimentação.
Obs. 03. O Espaçamento entre mudas será de 5 m x 5m, ou seja, 1 muda a cada 25 m².

Memória de cálculo da Hidrossemeadura
Área Total = Área plana + Área inclinada
Área plana = Comprimento x Largura
Área inclinada = Perímetro x Altura x Coeficiente de Inclinação

Taludes de Corte e Aterro

A rodovia MT-426 apresenta taludes de cortes e também de aterros. Para o cálculo da área de cobertura vegetal dos taludes por Hidrossemeadura, levou-se em consideração a altura média dos taludes indicada nas notas de serviço de terraplenagem, multiplicado pelo coeficiente de inclinação e pela extensão do talude.

Para os aterros e cortes levou-se em consideração o coeficiente de inclinação de 1,41 para os taludes de corte e 1,80 para os de aterro.

Cobertura vegetal dos taludes = altura médias dos taludes x coeficiente de inclinação x comprimento x lados (2 lados).

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

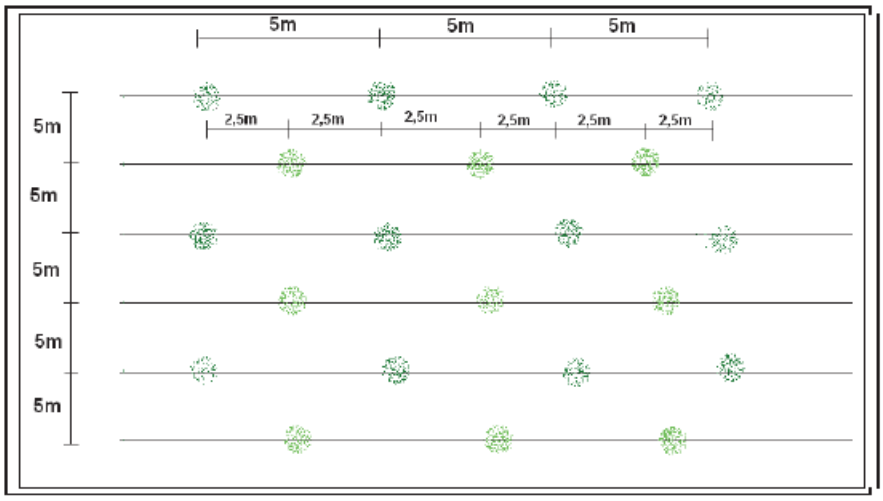
Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

PLANTIO DE ÁRVORES E ARBUSTOS

O plantio das mudas obedecerá às seguintes orientações:

As mudas deverão ser plantadas com espaçamento de (5,0 x 5,0)m ou 25,0 m2/ cova (400 covas/hectare), também distribuídas em quincôncio de acordo com o croqui apresentado abaixo:



Esquematização do espaçamento utilizado no sistema de quincôncio.

A execução do plantio deve ser realizada em covas de (0,60 x 0,60 x 0,60)m, preparadas com pelo menos 20 dias de antecedência. Cada cova terá uma adubação mínima, como a descrita abaixo, por exemplo:
150 g de calcário;
120 g de adubo químico – fórmula 10-20-10 (NPK) + 5 % de S + micronutrientes (ZN e B);
adubo orgânico como torta de mamona ou esterco de curral ou de frango, curtidos;

Deverá ser feita uma irrigação mínima de 5 litros/cova, nas horas frescas do dia, até o pegamento das mudas.

A época ideal do plantio deverá ser realizada no fim do período de estiagem ao início do período chuvoso, quando as plantas apresentam uma grande reserva de seiva.

Durante o período chuvoso deverá ser verificada a presença de formigas e cupins e em caso positivo, realizar o combate aos mesmos para garantir o pegamento das plantas.

Os serviços de arborização serão medidos por unidade arbustiva efetivamente plantada.

HASH: 902737096222152f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

NOTA DE SERVIÇO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL MT-426

DISCRIMINAÇÃO	ESTACAS INICIAL Inteira	ESTACAS INICIAL Fracion.	ESTACAS FINAL Inteira	ESTACAS FINAL Fracion.	DIST. AO EIXO (KM)	LADO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA UTILIZÁVEL / DISPONÍVEL (m2)	AREA UTILIZADA (m2)	CONFORMAÇÃO MECÂNICA DA SUPERFICIE DO TERRENO (m²)	MEDIDAS DE RECUPERAÇÃO HIDROSSEMEADURA AREA PLANA (m²)	MEDIDAS DE RECUPERAÇÃO HIDROSSEMEADURA AREA INCLINADA (m²)	MEDIDAS DE RECUPERAÇÃO ARVORES E ARBUSTOS (unid.)
JAZIDAS DE SOLO (PAVIMENTAÇÃO)														
Jazida J 01	354	3,186	-	-	27,76	LD	510,00	180,00	91.800,00	57.000,00	57.000,00	57.000,00	1.197,94	2.280
TOTAL											57.000,00	57.000,00	1.197,94	2.280

Nº	DATA	APROVAÇÃO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO

OBSERVAÇÕES:

Concessor: Associação dos Beneficiários das Rodovias MTs 426/170

Elaboração: CONVEXA PROJETOS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

SINFRA

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO

Rodovia: MT-426
Trecho: Entr. MT-338(Cardoso Pangaia) - Entr. MT-170(Alt
Extensão: 7,08 km
Assunto: NOTA DE SERVIÇO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

SUPR
Folha nº: CRA-10
Data: -
Lâmina: -

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

15.0 - NOTAS DE SERVIÇO DE HIDROSSEMEADURAS

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

SINFRA
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA

Governo de Mato Grosso

Associação dos Beneficiários das Rodovias MTs 426/170

NOTA DE SERVIÇO DE HIDROSSEMEADURA DE TALUDES

LADO ESQUERDO						LADO DIREITO						LADO ESQUERDO						LADO DIREITO					
Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)	Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)	Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)	Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)
MT-426						MT-426						MT-426						MT-426					
0	1,254	1,80	45,144	45,144	0	0,868	1,80	35,566	35,566	52	0,000	1,80	28,800	1.975,225	52	-0,299	1,41	8,432	1.621,672
1	0,656	1,80	23,616	68,760	1	1,349	1,80	48,564	84,132	53	0,599	1,80	23,724	1.998,949	53	-0,226	1,41	6,809	1.627,481
2	0,796	1,80	28,656	97,416	2	1,386	1,80	49,896	134,028	54	0,612	1,80	22,032	2.020,981	54	0,125	1,80	4,500	1.631,981
3	0,583	1,80	20,988	118,404	3	0,808	1,80	29,088	163,116	55	0,534	1,80	19,224	2.040,205	55	0,239	1,80	8,496	1.640,477
4	0,141	1,80	5,076	123,480	4	0,404	1,80	14,544	177,660	56	0,621	1,80	22,356	2.062,561	56	-0,014	1,41	0,305	1.640,872
5	0,017	1,80	0,612	124,092	5	-0,055	1,41	1,664	179,324	57	0,845	1,80	30,348	2.092,909	57	0,068	1,80	2,484	1.643,356
6	-0,064	1,41	1,805	125,897	6	-0,270	1,41	7,614	186,938	58	0,873	1,80	24,228	2.117,137	58	0,081	1,80	2,916	1.646,272
7	0,336	1,80	12,096	137,993	7	-0,225	1,41	6,345	193,283	59	0,477	1,80	17,172	2.134,309	59	0,193	1,80	6,948	1.653,220
8	0,669	1,80	24,084	162,077	8	0,379	1,80	13,644	206,927	60	0,594	1,80	21,384	2.155,693	60	0,336	1,80	12,096	1.665,316
9	1,050	1,80	37,800	199,877	9	1,019	1,80	36,684	243,611	61	0,466	1,80	16,740	2.172,433	61	0,368	1,80	13,248	1.678,564
10	1,804	1,80	57,744	257,621	10	1,662	1,80	59,832	303,443	62	0,672	1,80	24,192	2.196,625	62	0,547	1,80	19,692	1.698,256
11	2,046	1,80	73,656	331,277	11	1,610	1,80	57,960	361,403	63	0,691	1,80	23,796	2.220,421	63	0,755	1,80	27,180	1.625,436
12	2,035	1,80	73,260	404,537	12	2,072	1,80	74,592	435,995	64	0,676	1,80	24,120	2.244,541	64	0,660	1,80	23,940	1.653,376
13	2,422	1,80	87,192	491,729	13	2,639	1,80	95,004	530,999	65	0,749	1,80	26,964	2.271,505	65	0,382	1,80	13,752	1.667,128
14	2,577	1,80	92,772	584,501	14	2,613	1,80	94,068	625,067	66	0,753	1,80	27,108	2.298,613	66	-0,444	1,41	12,521	1.679,648
15	2,321	1,80	83,556	668,057	15	3,084	1,80	111,024	736,091	67	0,424	1,80	15,264	2.313,877	67	-0,287	1,41	7,529	1.684,078
16	2,370	1,80	83,160	751,217	16	2,780	1,80	100,080	836,171	68	0,396	1,80	14,220	2.328,097	68	-0,751	1,41	77,579	1.761,656
17	2,653	1,80	73,188	824,405	17	2,774	1,80	78,264	914,435	69	0,076	1,80	2,856	2.330,945	69	-1,971	1,41	85,582	1.847,238
18					18					70	-0,071	1,41	18,622	2.349,567	70	-2,077	1,41	88,871	1.936,110
19					19					71	-0,211	1,41	16,968	2.366,535	71	-2,044	1,41	88,101	2.024,211
20					20					72	-0,614	1,41	117,812	2.367,906	72	-2,344	1,41	88,101	2.022,112
21					21					73	-0,410	1,41	13,918	2.411,416	73	-2,365	1,41	67,257	2.089,368
22					22					74	0,305	1,80	10,800	2.422,216	74	-1,188	1,41	35,784	2.123,152
23	1,135	1,80	40,860	865,265	23	-0,096	1,41	2,264	917,196	75	2,113	1,80	76,368	2.498,584	75	0,044	1,80	1,584	2.124,736
24	-0,077	1,41	2,171	867,436	24	-0,895	1,41	25,183	942,381	76	1,650	1,80	59,400	2.557,984	76	-0,458	1,41	12,916	2.137,652
25	-0,102	1,41	2,876	870,313	25	-1,171	1,41	33,022	976,403	77	-0,218	1,41	8,148	2.566,831	77	-1,204	1,41	33,963	2.171,615
26	-0,207	1,41	5,837	876,150	26	-1,241	1,41	34,996	1.010,399	78	-1,800	1,41	50,760	2.614,591	78	-1,945	1,41	54,849	2.226,464
27	-0,231	1,41	6,514	882,664	27	-1,819	1,41	51,296	1.061,695	79	-2,418	1,41	68,188	2.682,779	79	-2,094	1,41	59,051	2.285,514
28	-0,166	1,41	4,681	887,345	28	-1,302	1,41	36,716	1.098,412	80	-2,317	1,41	65,339	2.748,118	80	-2,159	1,41	61,964	2.347,480
29	-0,528	1,41	14,890	902,235	29	-1,318	1,41	37,168	1.135,579	81	-2,351	1,41	65,754	2.813,852	81	-2,647	1,41	74,645	2.422,153
30	-0,594	1,41	16,443	920,678	30	-1,113	1,41	31,387	1.168,966	82	-2,716	1,41	76,591	2.890,444	82	-1,961	1,41	68,300	2.477,434
31	-0,997	1,41	28,115	948,793	31	-1,703	1,41	48,025	1.214,990	83	-1,311	1,41	36,970	2.927,414	83	-1,824	1,41	51,437	2.528,870
32	-2,148	1,41	60,574	1.009,367	32	-1,778	1,41	50,140	1.265,130	84	-2,232	1,41	62,942	2.990,356	84	-2,735	1,41	77,127	2.605,997
33	-0,776	1,41	21,940	1.031,306	33	-1,356	1,41	38,239	1.303,369	85	-2,045	1,41	53,309	3.053,665	85	-2,403	1,41	67,765	2.673,762
34	-0,417	1,41	11,759	1.043,066	34	-0,836	1,41	17,836	1.321,204	86	-1,753	1,41	48,871	3.102,536	86	-1,352	1,41	38,126	2.711,888
35	1,401	1,80	50,436	1.093,502	35	-0,234	1,41	6,599	1.327,803	87	-1,601	1,41	45,148	3.147,684	87	-1,838	1,41	51,775	2.763,664
36	1,839	1,80	66,204	1.159,706	36	-0,228	1,41	6,430	1.334,233	88	-0,805	1,41	22,560	3.170,244	88	-0,383	1,41	10,801	2.774,464
37	2,121	1,80	76,356	1.236,062	37	0,068	1,80	2,098	1.336,421	89	-0,296	1,41	8,347	3.178,591	89	0,972	1,80	34,992	2.809,456
38	1,134	1,80	40,824	1.276,886	38	-0,120	1,41	3,384	1.339,805	90	-0,462	1,41	13,874	3.192,466	90	1,242	1,80	44,712	2.854,168
39	0,166	1,80	7,020	1.283,906	39	-0,775	1,41	21,855	1.361,660	91	0,050	1,80	1,800	3.194,266	91	0,800	1,80	28,800	2.882,968
40	-0,411	1,41	11,590	1.295,496	40	-0,833	1,41	23,491	1.385,150	92	0,027	1,80	0,972	3.195,238	92	0,483	1,80	17,748	2.900,716
41	-0,305	1,41	8,545	1.304,041	41	-0,695	1,41	19,543	1.404,693	93	0,377	1,80	13,572	3.208,810	93	0,523	1,80	18,828	2.919,544
42	0,229	1,80	8,244	1.312,286	42	-0,501	1,41	14,128	1.418,821	94	0,286	1,80	10,404	3.219,214	94	0,859	1,80	30,924	2.950,468
43	0,161	1,80	5,796	1.318,081	43	0,040	1,80	1,440	1.420,261	95	0,798	1,80	28,488	3.245,710	95	0,757	1,80	27,252	2.977,720
44	0,797	1,80	28,692	1.346,773	44	0,111	1,80	3,996	1.424,257	96	0,208	1,80	7,488	3.253,198	96	0,103	1,80	3,708	2.981,428
45	2,610	1,80	93,960	1.440,733	45	0,485	1,80	17,460	1.441,717	97	0,000	1,80	0,000	3.253,198	97	0,151	1,80	5,436	2.986,864
46	2,697	1,80	106,452	1.547,186	46	0,449	1,80	16,164	1.457,881	98	-0,148	1,41	4,099	3.257,297	98	-0,843	1,41	18,133	3.004,997
47	4,204	1,80	151,344	1.698,529	47	0,422	1,80	15,552	1.473,433	99	-0,921	1,41	25,405	3.282,695	99	-0,568	1,41	15,682	3.021,678
48	3,215	1,80	115,740	1.814,269	48	0,036	1,80	1,296	1.474,729	100	-1,367	1,41	38,297	3.320,992	100	-0,862	1,41	19,848	3.037,527
49	2,420	1,80	87,120	1.901,389	49	0,024	1,80	0,864	1.475,593	101	-1,207	1,41	34,037	3.355,029	101	-0,811	1,41	14,410	3.051,937
50	0,518	1,80	18,648	1.920,037	50	-0,096	1,41	18,936	1.494,421	102	-1,775	1,41	50,168	3.405,197	102	-1,085	1,41	35,597	3.087,534
51	0,733	1,80	26,388	1.946,426	51	0,097	1,41	18,909	1.513,240	103	-1,943	1,41	46,333	3.451,530	103	-0,877	1,41	28,731	3.107,165

Nº	DATA	APROVAÇÃO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO

OBSERVAÇÕES:
Para os aterros e cortes favoráveis em considerando o coeficiente de empolamento de 1,41 (Fator de Inclinação adotado 1,80 (H/V = 1/1) para os de aterro altura positiva (aterro), altura negativa (corte).

Elaboração: Conferência: Aprovação:

Associação dos Beneficiários das Rodovias MTs 426/170

CONVEXA
PROJETOS E SERVIÇOS de Engenharia

SINFRA

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO

SUPR

Rodovia: MT-426 | Folha nº: CRA-06
Trecho: Entr. MT-339(Cardeira Vargeão) - Entr. MT-170(Alt
Extensão: 7,08 km | Data: -
Assunto: NOTA DE SERVIÇO DE HIDROSSEMEADURA (TALUDES) | Escala: -

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

SINFRA
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA

Governo de Mato Grosso

Associação dos Beneficiários das Rodovias MTs 426/170

NOTA DE SERVIÇO DE HIDROSSEMEADURA DE TALUDES

	LADO ESQUERDO					LADO DIREITO					LADO ESQUERDO					LADO DIREITO				
Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)	Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)	Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)	Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)
MT-426																				
104	-0,641	1,41	18.076	3.498.676	104	-1,269	1,41	36.786	3.142.581	156	0,068	1,80	3.168	4.279.845	156	0,630	1,80	22.680	3.916.424	
105	-0,884	1,41	24.929	3.494.805	105	-0,799	1,41	22.832	3.155.483	157	0,377	1,80	13.872	4.287.217	157	1,428	1,80	51.408	3.967.832	
106	-1,243	1,41	35.053	3.529.568	106	-0,683	1,41	19.261	3.184.744	158	3.654	1,80	131.544	4.418.761	158	3.100	1,80	111.600	4.079.432	
107	-0,847	1,41	23.885	3.553.443	107	-0,238	1,41	8.150	3.192.893	159	0.565	1,80	20.340	4.439.101	159	2.058	1,80	74.088	4.153.520	
108	-0,327	1,41	9.221	3.562.664	108	-0,318	1,41	8.968	3.201.861	160	0.804	1,80	28.944	4.468.045	160	0.970	1,80	34.920	4.188.440	
109	0.112	1,80	4.032	3.566.696	109	-0,114	1,41	3.215	3.205.076	161	0.730	1,80	26.280	4.494.325	161	0.945	1,80	34.020	4.222.460	
110	0.107	1,80	3.862	3.570.548	110	-0,097	1,41	2.735	3.207.811	162	0.667	1,80	24.012	4.514.737	162	1.622	1,80	58.392	4.277.252	
111	0.332	1,80	11.952	3.582.500	111	0.227	1,80	8.172	3.216.983	163	0.377	1,80	13.572	4.528.309	163	2.716	1,80	97.776	4.376.028	
112	0.630	1,80	22.680	3.605.180	112	0.460	1,80	16.560	3.233.543	164	0.428	1,80	15.396	4.543.845	164	0.671	1,80	24.156	4.398.184	
113	3.479	1,80	125.244	3.730.424	113	2.461	1,80	88.596	3.321.139	165	0.641	1,80	19.476	4.563.321	165	1.177	1,80	42.372	4.441.556	
114	2.641	1,80	95.076	3.825.500	114	2.886	1,80	31.176	3.352.315	166	0.484	1,80	17.424	4.580.745	166	0.800	1,80	33.480	4.475.036	
115	1.099	1,80	36.864	3.886.064	115	0.862	1,80	29.872	3.381.187	167	0.499	1,80	17.964	4.598.709	167	0.666	1,80	21.096	4.496.132	
116	0.099	1,80	25.056	3.890.120	116	0.257	1,80	9.252	3.390.439	168	0.411	1,80	14.796	4.613.305	168	0.539	1,80	19.404	4.515.536	
117	0.234	1,80	8.424	3.898.544	117	0.418	1,80	14.940	3.405.379	169	0.266	1,80	9.180	4.622.485	169	0.118	1,80	4.140	4.519.676	
118	-0.151	1,41	4.258	3.902.803	118	0.150	1,80	3.600	3.408.979	170	0.071	1,80	2.556	4.625.041	170	0.111	1,80	3.996	4.523.672	
119	0.475	1,80	17.136	3.919.939	119	0.068	1,80	3.204	3.412.183	171	0.150	1,80	5.400	4.630.441	171	0.117	1,80	4.212	4.527.884	
120	-0.192	1,41	4.868	3.924.807	120	0.383	1,80	13.896	3.426.079	172	0.094	1,80	3.384	4.633.825	172	-0.007	1,41	0.197	4.528.081	
121	0.577	1,80	20.844	3.945.651	121	0.413	1,80	15.048	3.441.127	173	-0.479	1,41	13.148	4.646.973	173	-0.083	1,41	2.842	4.530.923	
122	0.912	1,80	0.432	3.953.759	122	0.348	1,80	12.528	3.472.303	174	-0.028	1,41	26.170	4.660.143	174	-1.702	1,41	47.916	4.617.306	
123	-0.114	1,41	3.215	3.956.974	123	0.564	1,80	12.744	3.485.047	175	-1.212	1,41	34.178	4.694.321	175	-1.941	1,41	46.596	4.666.402	
124	-0.316	1,41	8.883	3.965.857	124	0.343	1,80	12.348	3.498.997	176	-2.687	1,41	75.773	4.768.466	176	-3.880	1,41	103.778	4.770.180	
125	-0.429	1,41	12.068	3.977.925	125	0.259	1,80	8.604	3.507.601	177	-1.379	1,41	38.888	4.786.209	177	-1.907	1,41	46.317	4.771.720	
126	-0.865	1,41	15.933	3.973.866	126	0.274	1,80	9.864	3.515.827	178	-2.163	1,41	60.997	4.868.352	178	-1.470	1,41	41.484	4.810.196	
127	-0.277	1,41	7.811	3.981.666	127	0.404	1,80	10.764	3.532.531	179	-2.791	1,41	78.706	4.946.058	179	-2.843	1,41	74.533	4.884.668	
128	-0.189	1,41	4.788	3.986.465	128	0.331	1,80	11.916	3.544.447	180	-2.410	1,41	67.962	5.016.020	180	-2.039	1,41	68.760	4.953.428	
129	0.312	1,80	11.232	3.997.697	129	0.439	1,80	15.804	3.560.251	181	-2.731	1,41	77.014	5.093.034	181	-2.748	1,41	69.780	5.023.208	
130	-0.119	1,41	3.368	4.001.065	130	0.363	1,80	13.068	3.573.319	182	-3.075	1,41	86.699	5.179.733	182	-3.530	1,41	89.540	5.112.748	
131	-0.362	1,41	10.772	4.011.825	132	0.343	1,80	12.348	3.585.667	184	-2.887	1,41	75.773	5.255.506	184	-3.880	1,41	103.778	5.262.409	
132	-0.429	1,41	12.068	4.023.893	133	0.473	1,80	17.028	3.602.695	185	-3.177	1,41	85.591	5.340.057	185	-3.819	1,41	107.898	5.370.105	
133	-0.188	1,41	4.681	4.028.506	133	0.473	1,80	17.028	3.619.723	186	-3.401	1,41	95.908	5.440.966	186	-3.963	1,41	111.767	5.481.862	
134	0.272	1,80	9.792	4.038.298	134	0.600	1,80	18.000	3.620.668	188	-3.401	1,41	95.908	5.440.966	188	-3.963	1,41	111.767	5.481.862	
135	0.066	1,80	0.216	4.038.514	135	0.652	1,80	23.472	3.644.167	187	-3.251	1,41	91.676	5.532.644	187	-3.902	1,41	110.036	5.591.898	
136	-0.045	1,41	1.269	4.027.783	136	0.599	1,80	21.564	3.665.731	188	-2.896	1,41	80.539	5.613.183	188	-3.521	1,41	122.112	5.694.010	
137	0.044	1,80	1.584	4.029.367	137	0.574	1,80	20.664	3.686.396	189	-2.043	1,41	57.813	5.670.796	189	-2.286	1,41	84.466	5.788.476	
138	-0.015	1,41	0.423	4.029.790	138	0.486	1,80	17.856	3.704.251	190	-1.825	1,41	51.409	5.722.204	190	-1.977	1,41	65.751	5.854.227	
139	-0.003	1,41	2.823	4.032.613	139	0.410	1,80	14.760	3.719.011	191	-1.241	1,41	35.278	5.757.482	191	-1.791	1,41	60.506	5.914.733	
140	-0.252	1,41	7.106	4.039.719	140	0.179	1,80	8.444	3.725.455	192	-0.730	1,41	20.586	5.778.068	192	-1.286	1,41	36.265	5.950.998	
141	-0.332	1,41	9.382	4.049.882	141	0.134	1,80	4.824	3.730.279	193	-0.406	1,41	11.449	5.789.518	193	-1.278	1,41	36.093	5.986.981	
142	-0.354	1,41	9.419	4.059.300	142	0.022	1,80	0.792	3.731.071	194	0.061	1,80	2.196	5.791.714	194	-0.352	1,41	9.926	5.996.908	
143	-0.439	1,41	12.387	4.071.687	143	-0.105	1,41	2.905	3.733.976	195	0.260	1,80	9.360	5.801.074	195	-0.192	1,41	5.414	5.002.322	
144	-0.507	1,41	14.297	4.084.865	144	0.267	1,80	9.612	3.743.588	196	0.701	1,80	25.236	5.826.310	196	-0.212	1,41	5.978	5.008.301	
145	-0.645	1,41	18.217	4.103.082	145	0.262	1,80	10.152	3.753.740	197	0.607	1,80	21.852	5.848.162	197	-0.024	1,41	0.677	5.008.977	
146	-0.661	1,41	18.640	4.121.722	146	0.669	1,80	21.204	3.774.944	198	0.534	1,80	19.224	5.867.386	198	-0.489	1,41	13.790	5.022.767	
147	-0.628	1,41	17.710	4.139.432	147	0.521	1,80	16.756	3.791.700	199	0.433	1,80	15.588	5.882.974	199	-0.476	1,41	13.423	5.036.190	
148	-0.868	1,41	27.852	4.167.283	148	0.173	1,80	6.228	3.798.928	200	0.339	1,80	12.204	5.895.178	200	-0.362	1,41	10.208	5.046.399	
149	-0.807	1,41	22.757	4.190.041	149	0.279	1,80	10.044	3.808.972	201	0.060	1,80	2.160	5.897.338	201	-0.393	1,41	11.083	6.057.481	
150	-1.057	1,41	29.807	4.219.848	150	0.371	1,80	13.356	3.823.328	202	-0.298	1,41	8.404	5.905.741	202	-0.700	1,41	19.740	6.027.221	
151	-0.868	1,41	24.144	4.248.002	151	0.283	1,80	10.188	3.833.516	203	-0.604	1,41	17.033	5.922.774	203	-1.163	1,41	32.516	6.059.736	
152	-0.416	1,41	11.731	4.259.733	152	0.262	1,80	10.512	3.844.028	204	-0.770	1,41	21.714	5.944.488	204	-1.031	1,41	40.594	6.100.330	
153	-0.223	1,41	6.289	4.266.022	153	0.466	1,80	17.856	3.861.884	205	-0.842	1,41	24.026	5.968.514	205	-1.184	1,41	33.380	6.139.119	
154	-0.155	1,41	4.371	4.270.393	154	0.367	1,80	13.212	3.875.096	206	-0.631	1,41	25.516	5.993.333	206	-1.360	1,41	38.152	6.177.271	
155	-0.003	1,41	0.085	4.270.477	155	0.018	1,80	18.648	3.893.744	207	-0.962	1,41	27.128	6.020.461	207	-1.845	1,41	43.597	6.220.868	

Nº	DATA	APROVAÇÃO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO

OBSERVAÇÕES:
Para os aterros e cortes favoráveis em considerando o coeficiente de empolamento de 1,41 (1,5 para os de rocha) e fator de inclinação de 1,80 (H/V = 1/1) para os de aterro. altura positiva (aterro), altura negativa (corte).

Concessionária: Associação dos Beneficiários das Rodovias MTs 426/170

Elaboração: CONVEXA

SINFRA

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO

Rodovia: MT-426
Trecho: Entr. MT-358(Cardoso Pangaia) - Entr. MT-170(Alt
Extensão: 7,08 km
Assunto: NOTA DE SERVIÇO DE HIDROSSEMEADURA (TALUDES)

SUPR
Folha nº: CRA-07
Data: -
Escala: -

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

SINFRA
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA

Governo de Mato Grosso

Associação dos Beneficiários das Rodovias MTs 426/170

NOTA DE SERVIÇO DE HIDROSSEMEADURA DE TALUDES

LADO ESQUERDO					LADO DIREITO				
Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)	Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)
MT-426					MT-426				
208	-0,715	1,41	20,163	6.042.624	208	-1,583	1,41	44,641	6.266.709
209	-0,547	1,41	15,425	6.058.049	209	-1,319	1,41	37,196	6.303.905
210	-0,385	1,41	8,037	6.066.086	210	-0,984	1,41	28,031	6.330.935
211	-0,233	1,41	6,671	6.072.757	211	-0,691	1,41	25,126	6.356.062
212	-0,276	1,41	7,763	6.080.440	212	-0,796	1,41	22,419	6.378.481
213	-0,563	1,41	15,877	6.096.317	213	-0,649	1,41	18,302	6.396.782
214	-0,852	1,41	26,840	6.123.153	214	+1,219	1,41	34,376	6.431.158
215	-0,902	1,41	25,436	6.148.600	215	-1,189	1,41	33,830	6.464.988
216	-1,292	1,41	33,836	6.182.486	216	-2,197	1,41	61,955	6.526.943
217	-2,067	1,41	58,289	6.240.765	217	-2,487	1,41	73,133	6.599.777
218	-2,718	1,41	76,848	6.317.433	218	-2,953	1,41	83,276	6.683.051
219	-2,879	1,41	84,038	6.401.441	219	-3,174	1,41	85,567	6.768.558
220	-3,324	1,41	90,737	6.492.178	220	-3,452	1,41	91,706	6.860.265
221	-3,457	1,41	97,457	6.589.635	221	-3,098	1,41	94,544	6.954.809
222	-3,498	1,41	97,828	6.687.463	222	-2,353	1,41	73,891	7.028.699
223	-3,389	1,41	96,754	6.784.217	223	-3,080	1,41	97,242	7.125.941
224	-3,193	1,41	90,043	6.874.260	224	-2,714	1,41	75,935	7.201.877
225	-2,337	1,41	65,903	7.040.163	225	-1,688	1,41	56,092	7.347.969
226	-2,286	1,41	64,404	7.104.567	226	-1,620	1,41	45,884	7.393.173
227	-1,618	1,41	51,286	7.155.853	227	-1,348	1,41	35,194	7.428.367
228	-1,475	1,41	41,539	7.197.392	228	-0,900	1,41	25,390	7.453.757
229	-0,836	1,41	23,676	7.221.033	229	-0,519	1,41	14,636	7.468.392
230	-0,402	1,41	11,336	7.233.369	230	-0,195	1,41	4,512	7.472.904
231	-0,163	1,41	4,315	7.237.684	231	-0,058	1,80	2,098	7.474.982
232	-0,006	1,41	0,169	7.237.853	232	0,359	1,80	12,524	7.487.506
233	0,023	1,80	0,720	7.238.573	233	0,693	1,80	21,348	7.508.854
234	0,449	1,80	16,194	7.254.767	234	0,867	1,80	31,332	7.540.186
235	0,513	1,80	18,236	7.270.973	235	1,121	1,80	40,356	7.581.542
236	0,852	1,80	25,952	7.296.969	236	1,618	1,80	58,248	7.690.154
237	0,779	1,80	28,044	7.299.077	237	1,389	1,80	50,364	7.631.906
238	0,852	1,80	25,952	7.308.969	238	1,618	1,80	58,248	7.690.154
239	0,962	1,80	34,272	7.343.241	239	1,946	1,80	65,586	7.746.810
240	1,025	1,80	36,900	7.400.141	240	1,859	1,80	65,124	7.810.934
241	0,915	1,80	32,940	7.433.081	241	1,403	1,80	50,508	7.861.442
242	0,805	1,80	28,980	7.462.061	242	1,274	1,80	45,684	7.907.306
243	0,365	1,80	13,140	7.475.201	243	0,988	1,80	35,568	7.942.874
244	0,513	1,80	18,468	7.493.669	244	0,766	1,80	29,286	7.971.170
245	-0,129	1,41	5,618	7.497.307	245	0,405	1,80	14,616	7.985.786
246	-0,436	1,41	14,287	7.509.574	246	-0,066	1,41	1,833	7.987.619
247	-0,242	1,41	6,824	7.516.398	247	-0,332	1,41	9,362	7.996.982
248	-0,847	1,41	26,756	7.543.103	248	-0,381	1,41	10,744	8.007.726
249	-0,838	1,41	23,632	7.566.735	249	-0,723	1,41	20,389	8.028.115
250	-0,838	1,41	23,632	7.590.367	250	-0,761	1,41	21,460	8.049.575
251	-0,597	1,41	16,707	7.606.074	251	-0,862	1,41	24,309	8.073.883
252	-0,806	1,41	22,729	7.628.803	252	-0,942	1,41	26,577	8.100.460
253	-1,139	1,41	32,120	7.660.923	253	-1,090	1,41	30,738	8.131.198
254	-1,210	1,41	34,122	7.695.045	254	-1,244	1,41	35,081	8.166.279
255	-1,844	1,41	52,001	7.747.046	255	-1,412	1,41	39,818	8.206.188
256	-1,577	1,41	44,471	7.791.517	256	-1,315	1,41	42,723	8.248.921
257	-1,910	1,41	53,862	7.845.379	257	-1,579	1,41	44,543	8.293.464
258	-1,198	1,41	50,742	7.896.121	258	-1,697	1,41	47,855	8.341.319
259	-1,517	1,41	51,239	7.947.360	259	-1,651	1,41	46,556	8.387.877

OBSERVAÇÕES:
Para os aterros e cortes favoráveis em consideração o coeficiente de empolamento de 1,41 (1,41 - 1 = 0,41 ou 41%) e para os cortes de rocha (H/V = 1/1) para os de aterro altura positiva (aterro), altura negativa (corte).

Nº	DATA	APROVAÇÃO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO

Concessor: Associação dos Beneficiários das Rodovias MTs 426/170

Elaboração: CONVEXA PROJETOS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

SINFRA

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO

Rodovia: MT-426
Trecho: Entr. MT-358(Cardoso Pangaia) - Entr. MT-170(Alt
Extensão: 7,08 km
Assunto: NOTA DE SERVIÇO DE HIDROSSEMEADURA (TALUDES)

Folha nº: CRA-08
Data: -
Escala: -

SUPR

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

SINFRA
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA

Governo de Mato Grosso

Associação dos Beneficiários das Rodovias MTs 426/170

NOTA DE SERVIÇO DE HIDROSSEMEADURA DE TALUDES

LADO ESQUERDO					LADO DIREITO				
Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)	Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)
MT-426					MT-426				
312	-0,529	1,41	14,918	10.855,365	312	0,284	1,80	10,224	11.408,154
313	-1,828	1,41	45,910	10.901,275	313	-0,037	1,41	1,043	11.409,197
314	-2,543	1,41	71,713	10.972,987	314	-0,747	1,41	21,065	11.430,263
315	-2,416	1,41	68,131	11.041,118	315	-1,885	1,41	53,157	11.483,420
316	-2,767	1,41	78,029	11.119,148	316	-1,255	1,41	34,427	11.517,847
317	-1,939	1,41	54,680	11.173,828	317	-1,542	1,41	43,484	11.561,731
318	-2,294	1,41	64,691	11.238,518	318	-2,324	1,41	65,537	11.627,268
319	-2,280	1,41	64,296	11.302,814	319	-1,666	1,41	46,981	11.674,249
320	-1,742	1,41	49,124	11.351,938	320	-1,301	1,41	36,686	11.710,937
321	-1,373	1,41	38,719	11.390,657	321	-1,104	1,41	31,133	11.742,070
322	-1,101	1,41	31,048	11.421,706	322	-1,069	1,41	29,892	11.771,962
323	-0,953	1,41	26,875	11.448,580	323	-1,135	1,41	32,007	11.803,969
324	-0,668	1,41	19,884	11.468,464	324	-0,760	1,41	21,432	11.825,401
325	-0,497	1,41	13,999	11.481,463	325	-0,537	1,41	15,089	11.841,391
326	-0,156	1,41	4,399	11.485,862	326	-0,334	1,41	9,419	11.850,809
327	-0,100	1,80	2,365	11.488,226	327	-0,253	1,41	7,128	11.857,936
328	0,063	1,80	2,268	11.490,494	328	-0,060	1,41	1,692	11.859,777
329	0,092	1,80	3,312	11.493,806	329	0,000	1,80	10,800	11.870,577
330	0,063	1,80	2,268	11.496,074	330	0,015	1,80	0,540	11.871,117
331	-0,669	1,80	21,348	11.503,818	331	-0,100	1,41	2,820	11.873,937
332	-0,229	1,41	7,998	11.511,384	332	-0,158	1,41	5,302	11.879,239
333	-0,483	1,41	12,775	11.524,159	333	-0,380	1,41	10,718	11.889,958
334	-0,641	1,41	18,076	11.542,235	334	-0,552	1,41	15,948	11.905,893
335	-0,720	1,41	20,304	11.562,539	335	-0,662	1,41	19,514	11.925,317
336	-0,662	1,41	18,668	11.581,207	336	-0,980	1,41	16,356	11.941,673
337	-0,602	1,41	23,462	11.604,670	337	-0,617	1,41	17,399	11.959,073
338	-0,804	1,41	22,673	11.627,342	338	-0,626	1,41	17,653	11.976,726
339	-0,601	1,41	16,948	11.644,291	339	-0,707	1,41	19,937	11.996,663
340	-0,625	1,41	17,625	11.661,916	340	-0,924	1,41	26,057	12.022,720
341	-0,548	1,41	15,454	11.677,369	341	-0,298	1,41	8,404	12.031,124
342	-0,178	1,41	5,020	11.682,389	342	-0,964	1,41	27,185	12.058,309
343	0,012	1,80	0,432	11.682,821	343	-0,535	1,41	15,087	12.073,396
344	0,009	1,80	0,324	11.683,145	344	0,122	1,80	4,392	12.077,788
345	-0,125	1,41	3,525	11.686,670	345	0,222	1,80	7,992	12.085,780
346	-0,147	1,41	4,145	11.690,815	346	-0,145	1,41	4,089	12.089,869
347	-0,128	1,41	3,610	11.694,425	347	0,057	1,80	2,052	12.091,921
348	-0,059	1,41	1,664	11.696,089	348	-0,003	1,41	0,085	12.092,005
349	-0,118	1,41	3,328	11.699,416	349	-0,189	1,41	5,612	12.097,617
350	0,004	1,80	0,144	11.699,560	350	-0,035	1,41	0,987	12.098,604
351	0,129	1,80	4,644	11.704,204	351	0,044	1,80	1,584	12.100,188
352	-0,037	1,41	1,043	11.705,248	352	-0,045	1,41	1,269	12.101,457
353	-0,054	1,41	1,525	11.706,770	353	-0,260	1,41	7,332	12.108,789
354	-0,365	1,41	10,293	11.717,063	354	-0,981	1,41	26,818	12.135,607
TOTAL DE HIDROSSEMEADURA LADO ESQUERDO				11.717,063 m²	TOTAL DE HIDROSSEMEADURA LADO DIREITO				12.135,607 m²

Nº	DATA	APROVAÇÃO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO

OBSERVAÇÕES:
Para os aterros e cortes foram-se considerados o coeficiente de empolamento de 1,41 (aterro) e o coeficiente de redução de 1,80 (H/V = 1/1) para os de aterro: altura positiva (aterro), altura negativa (corte).

Concessor: Associação dos Beneficiários das Rodovias MTs 426/170

Elaboração: CONVEXA

SINFRA

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO

Rodovia: MT-426
Trecho: Entr. MT-358(Cardoso Pangaia) - Entr. MT-170(A)
Extensão: 7,08 km
Assunto: NOTA DE SERVIÇO DE HIDROSSEMEADURA (TALUDES)

SUPR
Folha nº: CRA-09
Data: -
Escala: -

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

16.0 - CERCA DE PASSAGEM DE FAUNA

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

16.0 – Implantação de cercas de passagem de fauna com tela

16.1 - Cerca de Passagem de Fauna com Tela de Alambrado sobre Mureta de Blocos de Concreto

O serviço de cerca com tela de alambrado destina-se a evitar a passagem de fauna sobre as pistas de rolamento, minimizando o índice de atropelamentos da fauna e também animais domésticos.

A cerca tem altura de 1,6 m e é constituída de tela de alambrado fio 16 BWG - malha 50 mm, altura de 1,5 m com um fio de arame liso na parte superior do alambrado e uma fiada de alvenaria de bloco de concreto na parte inferior com altura de 20 cm.

O mourão esticador tem H = 2,20 m (0,60 m enterrado) e D = 0,15 m a cada 25,0 m e os mourões de suporte H = 2,10 m (0,50 m enterrado) e D = 10 cm a cada 2,50 m. As fixações do alambrado e do arame liso nos mourões ocorrem por meio de grampos de cerca galvanizados 1 x 9. A parte inferior do alambrado é fixada por pinos nos blocos em uma camada de argamassa de 5 cm de espessura.

Considera-se ainda a necessidade de 2 mourões de escora a cada mourão esticador. O comprimento total da cerca deve ser definido de acordo com as recomendações dos estudos da fauna local.

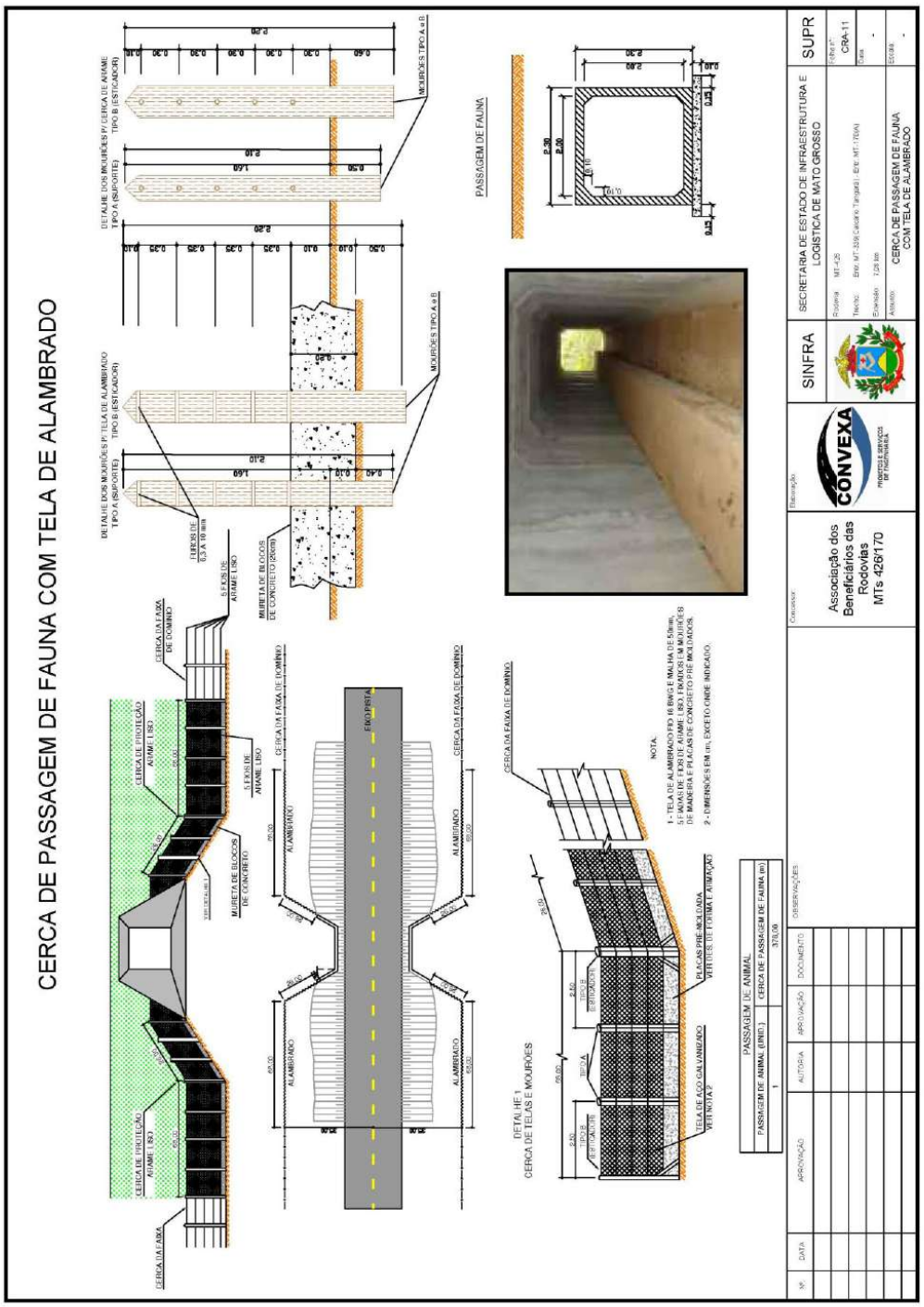
As passagens de fauna, quando associadas a bueiros tubulares ou celulares, devem ser construídas especificamente para esse fim e não para fins de drenagem. A exceção se fará sob as pontes onde devem ser implantadas vias planas nos encontros (podendo ou não ser revestidas) para passagens dos animais, situados acima do nível d'água máximo do corpo hídrico. Caso necessário, a obra de arte especial poderá ter suas dimensões aumentadas para implantação destes dispositivos.

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA



HASH: 902737096221525f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

SINFRA
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA
Governo de Mato Grosso

Associação dos Beneficiários das Rodovias MTs 426/170

NOTA DE SERVIÇO DE CERCA DE PASSAGEM DE FAUNA COM TELA DE ALAMBRADO SOBRE MURETA DE BLOCOS DE CONCRETO

LADO ESQUERDO					LADO DIREITO				
Ref	Eixo	Localização Eixo	Área Unitária (m²)	Observação	Ref	Eixo	Localização Eixo	Área Unitária (m²)	Observação
MT-426									
1	MT-426	113	6,00	168,00	Conforme Desenho Tipo Folha CRA-11	1	MT-426	113	6,00	168,00	Conforme Desenho Tipo Folha CRA-11
TOTAL GERAL DE CERCA DE PASSAGEM DE FAUNA COM TELA DE ALAMBRADO SOBRE MURETA DE BLOCOS DE CONCRETO				376,00 m					

Nº	DATA	APROVAÇÃO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO

OBSERVAÇÕES:

Concessão: Associação dos Beneficiários das Rodovias MTs 426/170

Elaboração: CONVEXA PROJETOS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

SINFRA

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO

Rodovia: MT-426
Trecho: Entr. MT-339(Cidade Tangará) - Entr. MT-170(A)
Extensão: 7,28 km
Assunto: NOTA DE SERVIÇO DE CERCA DE PASSAGEM DE FAUNA

Folha nº: CRA-12
Data: -
Escala: -

SUPR

HASH: 902737096221525f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

17.0 - ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

DNIT

Jul/2009	NORMA DNIT 102/2009 - ES

Proteção do corpo estradal – Proteção vegetal - Especificação de serviço

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES

DIRETORIA-GERAL

DIRETORIA EXECUTIVA

INSTITUTO DE PESQUISAS RODOVIÁRIAS

Rodovia Presidente Dutra, km 163
Centro Rodoviário – Vigário Geral
Rio de Janeiro – RJ – CEP 21240-000
Tel/fax: (21) 3545-4600

Autor: Instituto de Pesquisas Rodoviárias - IPR

Processo: 50.607.002.926/2008-44

Origem: Revisão da Norma DNER-ES 341/97.

Aprovação pela Diretoria Colegiada do DNIT na reunião de 14/07/2009.

Direitos autorais exclusivos do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.

Palavras-chave:	Nº total de páginas
Proteção vegetal	9

Resumo

Este documento define a sistemática empregada na execução de serviço de proteção vegetal de taludes de rodovias, de caixas de empréstimos, de bota-foras e de áreas de jazidas de solo, sejam estas áreas planas, de reduzida declividade ou de acentuada declividade.

São também apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução, inclusive plano de amostragem e de ensaios, condicionantes ambientais, controle de qualidade, condições de conformidade e não-conformidade e os critérios de medição dos serviços.

Abstract

This document presents procedures for the vegetal protection execution of road slops, of barrow pits, of waste materials and of gravel pits.

It includes the requirements concerning materials, the equipment, the execution, includes also a sampling plan, and essays, environmental management, quality control, and the conditions for conformity and non-conformity and the criteria for the measurement of the performed jobs.

Sumário

Prefácio 1
1 Objetivo 1
2 Referências normativas 2
3 Definições 2
4 Condições gerais 3
5 Condições específicas 4
6 Condicionantes ambientais 6
7 Inspeções 7
8 Critérios de medição 7
Anexo A (Informativo) Bibliografia 8
Índice geral 9

Prefácio

A presente Norma foi preparada pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR/DIREX, para servir como documento base, visando estabelecer a sistemática empregada para os serviços de execução e controle de qualidade da proteção vegetal do corpo estradal de rodovias. Esta Norma é complementada pelas Normas DNIT 070–PRO, DNIT 071–ES, DNIT 072-ES e DNIT 074-ES. A Especificação de Serviço pertinente à proteção vegetal arbórea e arbustiva é normalizada pela DNIT 073/2006 – ES.

Está formatada de acordo com a Norma DNIT 001/2009 – PRO, cancelando e substituindo a Norma DNER-ES 341/97.

1 Objetivo

Esta Norma tem por objetivo estabelecer as condições exigíveis para execução de serviço de proteção vegetal

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

de áreas planas ou de pouca declividade (caixas de empréstimos, bota-foras e áreas de jazidas de solo) e de áreas de declividade acentuada (taludes de cortes e aterros), visando à proteção do corpo estradal, com ênfase no combate ao processo erosivo.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação desta Norma. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

a) BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. *DNER-PRO 277* - Metodologia para controle estatístico de obras e serviços - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR.

b) BRASIL. Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. *DNIT 001/2009* – PRO - Elaboração e apresentação de normas do DNIT - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR, 2009.

c) _____. *DNIT_____/2009-ES* - Terraplenagem – Serviços preliminares – Especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR, 2009.

d) _____. *DNIT 011/2004-PRO* - Gestão da qualidade em obras rodoviárias - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR, 2004.

e) _____. *DNIT 013/2004-PRO* - Requisitos para a qualidade em obras rodoviárias - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR, 2004.

f) _____. *DNIT 070-PRO* - Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR.

g) _____. *DNIT 071-ES* - Tratamento ambiental de áreas de uso de obras e do passivo ambiental de áreas consideradas planas ou de pouca declividade por vegetação herbácea – Especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR.

h) _____. *DNIT 072-ES* - Tratamento ambiental de áreas de uso de obras e do passivo ambiental de áreas íngremes ou de difícil acesso pelo processo de revegetação herbácea – Especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR.

i) _____. *DNIT 073-ES* - Tratamento ambiental de áreas de uso de obras e do passivo ambiental de áreas consideradas planas ou de pouca declividade por revegetação arbórea e arbustiva – Especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR.

j) _____. *DNIT 074-ES* - Tratamento ambiental de taludes e encostas através de dispositivos de controle de processos erosivos – Especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR.

k) BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Instrução Normativa nº 5*, de 23 de fevereiro de 2007. Aprova as definições e normas sobre as especificações e as garantias, as tolerâncias, o registro, a embalagem e a rotulagem dos fertilizantes minerais, destinados à agricultura, conforme anexos a esta Instrução Normativa.

l) _____. *Instrução Normativa nº 9*, de 02 de junho de 2005. Aprova as normas para produção, comercialização e utilização de sementes.

m) _____. *Instrução Normativa nº 24*, de 16 de dezembro de 2005. Aprova as normas para produção, comercialização e utilização de mudas.

n) _____. *Instrução Normativa nº 35*, de 04 de julho de 2006. Ficam aprovadas as normas sobre especificações e garantias, tolerâncias, registro, embalagem e rotulagem dos corretivos de acidez, de alcalinidade e de sodicidade e dos condicionadores de solo, destinados à agricultura, na forma do Anexo a esta Instrução Normativa.

3 Definições

Para o efeito desta Norma, são adotadas as seguintes definições:

3.1 Tratamento ambiental

É o conjunto de ações, procedimentos ou atividades que objetivam a conformidade legal ou adequação à legislação ambiental pertinente das áreas degradadas pelo uso da construção de obras, através de sua reabilitação ambiental e tornando-as aptas para o retorno do uso primitivo.

3.2 Passivo ambiental

É constituído por áreas anteriormente utilizadas, quer na construção primitiva da rodovia, quer pelos serviços de conservação e manutenção rodoviária, e que não tiveram o tratamento ambiental devido, originando danos ao corpo estradal e ao patrimônio físico e/ou biótico e/ou antrópico da região onde se insere a rodovia.

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

3.3 Áreas planas ou pouco inclinadas

São aquelas cuja declividade varia de 0% a 8%, definidas pelas áreas necessárias ao fornecimento, manuseio, preparo de misturas ou transformações de materiais de construção para confecção do corpo estradal e dos dispositivos de proteção do mesmo, bem como dos acessos às comunidades lindeiras, da pavimentação da pista e dos seus acostamentos, do sistema de drenagem superficial ou subterrânea e das obras-de-arte especiais.

3.4 Áreas íngremes ou de difícil acesso

São as constituídas pelos taludes dos cortes, aterros e dos bota-foras, áreas erodidas ou voçorocadas, cuja declividade é superior a 30%, não permitindo, portanto, a sua mecanização. Da mesma forma, pode ser incluído nesta classificação o relevo natural de encostas de difícil acesso e sujeitas ao processo erosivo, quer natural ou induzido.

3.5 Cobertura vegetal

Plantio consorciado, ou não, de espécies vegetais herbáceas (gramíneas e leguminosas), para cobertura vegetal da superfície dos solos expostos de taludes dos cortes e aterros, canteiro central, valetas e sarjetas de drenagem superficial, áreas de jazidas de solos, caixas de empréstimos e bota-foras de terraplenagem.

3.6 Plantio

Processo de implantação no solo das espécies vegetais, através de sementes, mudas isoladas (touceiras) ou em placas, visando à cobertura e proteção total da terra nua ou degradada. O plantio das sementes ou mudas pode ser realizado a lanço manual ou distribuição mecanizada, assim como por hidrossemeadura.

3.7 Leivas

Pequenas porções contendo mudas herbáceas germinadas (touceiras), com terra em suas raízes, transplantadas diretamente de um viveiro para o local de implantação definitivo, promovendo a cobertura imediata do solo.

3.8 Placas de grama

São porções maiores de gramíneas e leguminosas com solo em suas raízes, transplantadas diretamente do campo ou de um viveiro, podendo ser plantadas de modo contínuo ou com interrupções, e objetivam a proteção imediata da área nua ou degradada.

4 Condições gerais

4.1 O fundamento do tratamento de reabilitação ambiental das áreas afetadas pelo uso nas obras ou degradadas, pela implantação das mesmas e as áreas do passivo ambiental, é baseado na conjugação de dois fatores distintos que se interagem, ou seja, no relevo ou topografia do local onde se executa a atividade de construção rodoviária e no processo de plantio da vegetação herbácea, arbustiva ou arbórea, que objetiva a cobertura da área afetada.

4.2 O serviço de proteção de taludes e encostas deve visar a ação imediata contra o efeito de agentes erosivos e processos de deslocamento de partículas finas do solo (assoreamento), que danificam ou reduzem a capacidade do sistema de drenagem superficial de proteção do corpo estradal ou favorecem a instabilidade geo-mecânica destes locais.

4.3 A proteção vegetal herbácea se fundamenta no plantio da consorciação de sementes ou mudas de gramíneas e leguminosas, objetivando principalmente o eficiente e duradouro controle do processo erosivo que se instala nas áreas nuas afetadas pelas obras, ao qual se deve associar o bom aspecto visual para integração destas áreas e do próprio corpo estradal ao meio ambiente circundante.

4.4 As atividades para o sucesso e a eficácia no controle do processo erosivo procedido pela proteção vegetal herbácea, arbustiva ou arbórea envolvem algumas providências preliminares concernentes ao solo e às espécies vegetais, independentes do processo adotado, a seguir descritas:

a) Quanto ao solo, a sua análise edáfica e pedológica, objetivando caracterizar os aspectos de sua fertilidade, através dos índices de acidez e toxidez; suas deficiências de nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, enxofre, boro, manganês e magnésio: estes aspectos devem ser corrigidos através da calagem e adubação do solo analisado.

b) Quanto às espécies vegetais, devem ser procedidos testes de germinação das sementes selecionadas e a eficiência do

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/valida/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

padrão de adubação indicado na alínea anterior e, em se tratando de mudas ou vegetação já existente, deve ser verificado seu vigor, sanidade, verdume e rusticidade, de acordo com as normas e especificações agronômicas.

4.5 Para o tratamento ambiental através da vegetação arbórea e arbustiva deve ser cumprida a Norma DNIT 073/2006 – ES.

5. Condições específicas

Estas condições são pertinentes a cada método de proteção vegetal das áreas degradadas ou sujeitas ao processo erosivo, seja mecanizado, manual ou a conjugação de ambos, apresentando-se nos materiais, nos equipamentos, nas ferramentas e nas execuções as diferenciações para a proteção vegetal, de acordo com cada caso.

As Normas DNIT 070/2006-PRO, 071/2006-ES, 072/2006-ES 073/2006-ES e 074/2006-ES apresentam, em detalhes, as condições específicas necessárias para se atingir os objetivos almejados nesta Norma.

5.1 Insumos

Os materiais necessários à implantação da cobertura vegetal ou proteção vegetal herbácea, arbustiva e arbórea dos solos são:

a) Espécies Vegetais - constituídas por sementes, leivas, placas ou mudas, seja para consorciação de gramíneas e leguminosas, seja para plantio em covas individuais (coveamento), preparadas para tal fim. A seleção destas espécies deve ter como escopo, principalmente, o eficiente e duradouro controle das erosões, conjugado com o bom aspecto visual, baixo custo de aquisição e manutenção, acrescidas de características agronômicas adequadas.

b) Corretivos naturais e fertilizantes orgânicos ou químicos - corrigem a acidez e a baixa fertilidade dos solos e seu uso contribui para o crescimento saudável das espécies vegetais. A análise laboratorial dos solos procura caracterizar a granulometria e a fertilidade dos mesmos, sendo atividade essencial na busca da aplicação correta destes insumos.

c) Camada orgânica superficial do solo natural – recomenda-se a remoção prévia e estocagem protegida da camada superficial orgânica do solo natural (aproximadamente 20 cm) antes do início das obras, objetivando o seu emprego mais tarde na proteção vegetal das áreas degradadas ou na implantação dos dispositivos de controle dos processos erosivos.

d) Água para irrigação – deve ser identificada uma fonte de água ou providenciar um depósito para viabilizar a irrigação temporária das espécies vegetais plantadas nas áreas degradadas, para assegurar o sucesso do serviço.

e) Dispositivos especiais de controle do processo erosivo - mantas ou telas vegetais biodegradáveis, grampos de fixação, bambus, estacas de madeira e pneus descartados.

5.2 Equipamentos

Os equipamentos necessários à proteção vegetal dos solos são constituídos de:

a) Tratores de pneus e implementos agrícolas para homogeneização dos solos, distribuição do material de plantio e seus implementos de apoio, tais como arado, grade, carreta e distribuidores agrícolas de sementes, adubos ou corretivos.

b) Caminhão espargidor de hidrossemeadura, constituído de depósito tipo pipa convencional, dotado de eixo girador ou agitador para homogeneização da mistura semente, água, "mulch," adesivo e adubos e bomba rotativa de alta pressão (2.500 r. p. m) para aspersão da mistura.

c) Caminhões basculantes ou de carroceria, para transporte de materiais diversos.

d) Equipamentos apropriados para irrigação temporária da vegetação plantada, principalmente com o uso de caminhões-pipa ou pela instalação de aspersores e depósitos nos locais de difícil acesso.

e) Ferramentas manuais a serem utilizadas na regularização do solo e plantio, tais como: pá, picareta, enxada, enxadão, cavadeiras, carrinho de mão, balde e demais do gênero.

HASH: 902737096221525f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/valida/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

5.3 Execução

A execução da proteção vegetal deve ser definida de acordo com as declividades das áreas de solo exposto:

a) Áreas de declividade acentuada (taludes de cortes, aterros e bota-fora).

b) Áreas de pequena declividade ou planas (caixas de empréstimo, áreas de jazidas de cascalho).

Nas primeiras, o plantio deve se processar por meio de sulcos construídos nos taludes, nos quais se devem plantar sementes ou mudas em estolões ou pela aspersão de hidrossemeadura.

Nas áreas de pouca declividade deve-se processar o plantio a lanço de semente ou mudas, manual ou mecanizado, hidrossemeadura ou plantio em covas.

5.3.1 Áreas de declividade acentuada (taludes de cortes e aterros)

a) Atividades da proteção vegetal por sulcos:

- Preparo do solo - regularização da superfície, recuperando-se as áreas de ravinas, limpeza com retirada de tocos e pedras, por exemplo;
- Abertura de sulcos manualmente no talude, por meio de enxadas ou enxadões, no sentido perpendicular à declividade, paralelos entre si e espaçados de 0,70 m a 1,00 m, com profundidade de 0,15 m e largura de 0,20 m;
- Incorporação de fertilizantes e corretivos nos sulcos, de acordo com o padrão de adubação e sua regularização no fundo do sulco;
- Plantio das hastes ou estolões nos sulcos, associados com sementes;
- Irrigação – os sulcos devem ser irrigados com a quantidade de 10 litros/m^2 em intervalo de cinco dias até a germinação das sementes e o pegamento das hastes ou estolões, em forma de chuvisco leve e nas horas amenas do dia;
- Manutenção – para manutenção da vegetação deve ser feita a adubação de cobertura após 6 meses da semeadura, com a aplicação de 50 kg/ha de fósforo e 25 kg/ha de potássio, manualmente, a lanço ou com adubadeira tipo costal.

b) Atividades da proteção vegetal por enleivamento:

- Preparo do solo - à semelhança da alínea "a";
- Incorporação de fertilizantes e corretivos, na área regularizada, de acordo com padrão estabelecido;
- Plantio das placas de leivas transplantadas do viveiro e sua fixação no solo por estacas;
- Irrigação - à semelhança da alínea "a";
- Manutenção - à semelhança da alínea "a";

c) Atividade da proteção vegetal por hidrossemeadura:

- Preparo do solo - à semelhança da alínea "a";
- Aplicação de corretivos, constituído de calcário dolomítico, de acordo com o padrão, manualmente a lanço, em toda área do talude;
- Preparo da solução - a solução é preparada no caminhão pipa espargidor;
- Fertilizantes de acordo com o padrão de adubação;
- Sementes de acordo com a seleção planejada;
- Adesivo - hidroasfalto na dosagem de 1.000 litros/ha, diluído em água na razão 1/20;
- "Mulch" constituído de serragem de madeira, palha de arroz, na razão de 3 toneladas/ha;
- Aplicação da solução - a solução preparada no caminhão pipa espargidor deve ser continuamente agitada durante a operação e distribuída homogeneamente em toda a superfície, da ordem de 20.000 litros/ha;
- Irrigação - se o plantio foi executado no período seco do ano, deve-se aplicar a irrigação nos moldes dos casos anteriores;

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

- Manutenção - à semelhança da alínea "a", podendo ser aplicada também a adubação foliar líquida, com diluição dos fertilizantes em água, tal como a hidrossemeadura.

5.3.2 Áreas planas ou de pouca declividade (jazidas de solos ou cascalho, bota-foras regularizados e caixas de empréstimo).

a) Atividades de proteção vegetal por lanço de sementes

- Preparo do solo - regularização mecanizada da superfície, conformando-se os sulcos das erosões;
- Aração e gradagem com arado de discos ou enxada rotativa, até a profundidade recomendada para o tipo de solo (mínimo de 8 cm), destorroamento e uniformização da superfície;
- Aplicação e incorporação dos corretivos e fertilizantes por meio de distribuidor agrícola e incorporação por meio de grade de discos ou enxada rotativa. A distribuição pode ser feita manualmente, a lanço;
- Preparo das sementes - a semeadura pode ser realizada manualmente, a lanço ou por meio de semeadeiras costais, seguida de leve incorporação no solo com ancinho, na profundidade de 1,0 cm. A seleção das sementes deve ser feita de acordo com o padrão adotado de gramíneas e leguminosas;
- Irrigação – da mesma forma que nos casos precedentes;
- Manutenção - da mesma forma que nos casos precedentes(subseção 5.3.1).

b) Atividades de proteção vegetal pelo plantio de hastes e estolões com sulcos (por mudas).

- Preparo do solo - à semelhança da alínea "a".
- Aração e gradagem - à semelhança da alínea "a".
- Execução dos sulcos por meio de trator agrícola e sulcador. Estes devem ser abertos no solo preparado, obedecendo as curvas de nível do relevo, com espaçamento de metro em metro e profundidade de 15,0 cm;
- Incorporação de fertilizantes e corretivos nos sulcos, manualmente ou com equipamento agrícola próprio;
- Distribuição das hastes e estolões nos sulcos, no espaçamento de 40,0 cm a 50,0 cm entre mudas. Estas mudas, transplantadas dos viveiros, devem ser incorporadas ao solo por pequena cobertura manual. Podem-se acrescentar sementes a este processo, no sentido de revigorá-lo, na quantidade padrão de 5 kg/ha (especialmente leguminosas);
- Irrigação - à semelhança da alínea "a".
- Manutenção - à semelhança da alínea "a".

Uma variante deste processo descrito na alínea "b" consiste no plantio de mudas e sementes distribuídas em toda a área, isto é, sem a execução dos sulcos.

É importante ressaltar que as sementes devem ficar totalmente cobertas de terra após a incorporação, sem o que acarretará sua perda total.

c) Atividades de proteção vegetal pelo plantio de arbustos e o/ou árvores.

A execução do tratamento ambiental através de vegetação arbórea/arbustiva é normalizada pela DNIT 073/2006-ES.

5.3.3 Taxa de adubação e correção do solo

Para o conhecimento das taxas de adubação e correção do solo deve ser observado o disposto na subseção 5.4.5 – Adubação do solo, da Norma DNIT 071/2006-ES: Tratamento ambiental de áreas de uso de obras e do passivo ambiental de áreas consideradas planas ou de pouca declividade por processo da vegetação herbácea – Especificação de Serviço.

6 Condicionantes ambientais

Devem ser devidamente observados e adotados as soluções e os procedimentos específicos atinentes ao tema ambiental definidos e/ou instituídos no instrumental

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

técnico-normativo pertinente vigente no DNIT, especialmente as Normas DNIT 070/2006-PRO, DNIT 071/2006-ES, DNIT 072/2006-ES, DNIT 074/2006-ES, e na documentação técnica vinculada à execução das obras, documentação esta que compreende o Projeto de Engenharia – PE, o Estudo Ambiental (EIA ou outro), os Programas Ambientais do Plano Básico Ambiental pertinentes e as recomendações e exigências dos órgãos ambientais.

7 Inspeções

7.1 Controle dos insumos

O controle de qualidade dos corretivos e fertilizantes agrícolas empregados deve ser realizado, respectivamente, de acordo com as Instruções Normativas nº 35, de 04.07.06, e nº 05, de 23.02.07, ambas emitidas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

O controle de qualidade das sementes e mudas utilizadas deve obedecer, respectivamente, às Instruções Normativas nº 09, de 02.06.05, e nº 24, de 16.12.05, ambas emitidas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

7.2 Controle da execução

Este controle deve se constituir no acompanhamento das atividades da aplicação das taxas de adubação, da análise química dos produtos aplicados e sua garantia de qualidade. Deve ser verificado se as espécies vegetais utilizadas são as recomendadas no projeto de reabilitação ambiental. Cumpre, ainda, proceder à verificação sobre a correta adoção dos períodos de irrigação e dos quantitativos de água utilizados nas atividades de proteção vegetal.

7.3 Verificação do produto

Os serviços concernentes ao desenvolvimento vegetativo das espécies herbáceas, arbustivas e arbóreas devem ser controlados visualmente pela Fiscalização, através de inspeções técnicas realizadas a cada 30 dias, verificando-se a obediência às espécies vegetais recomendadas no projeto técnico, o vigor germinativo das sementes, o pegamento das mudas plantadas, o percentual de cobertura da área e as condições fitossanitárias, eliminando-se espécies invasoras indesejáveis e substituindo mudas doentes ou mortas durante essa operação.

É usual a cobertura vegetativa de 100% (cem por cento) da área plantada no período compreendido entre 120 a 150 dias, desde que sejam respeitados os padrões agronômicos presentes nas normas do DNIT, as especificações de projeto e os manuais agrícolas recomendados.

7.4 Condições de conformidade e não-conformidade

Todos os ensaios de controle e verificações dos insumos, da produção e do produto devem ser realizados de acordo com o Plano de Qualidade, devendo atender às condições gerais e específicas das seções 4 e 5 desta Norma, respectivamente.

Os resultados do controle estatístico devem ser analisados e registrados em relatórios periódicos de acompanhamento, de acordo com a subseção 5.4.1.13 da Norma DNIT 011/2004-PRO, a qual estabelece os procedimentos para o tratamento das não-conformidades dos insumos, da produção e do produto.

8 Critérios de medição

Os serviços devem ser medidos pela área em metros quadrados efetivamente tratada, estabelecida e aceita pela fiscalização, considerando-se as etapas do desenvolvimento das espécies vegetais, constituído pela germinação, crescimento vegetativo e cobertura total da área.

A medição de área plantada em talude deve ser efetuada sobre sua superfície, fornecendo dimensões efetivas, e não suas projeções na horizontal.

A medição do serviço de regularização mecânica de áreas de uso deve ser feita após a aprovação e medição dos serviços de proteção vegetal, objeto desta Norma.

A medição da área plantada deve ser efetuada em duas etapas:

a) 50% da área plantada e aprovada pela Fiscalização;

b) 50% da área plantada, após a germinação de 100% (cem por cento) das mudas, fechamento ou cobertura vegetal completa da área plantada e da aceitação pela Fiscalização.

_____/Anexo A

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

Anexo A (Informativo)

Bibliografia

a) BRASIL. Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. *Diretrizes básicas para elaboração de estudos e programas ambientais rodoviários – escopos básicos e instruções de serviço*. Rio de Janeiro: IPR, 2006. (IPR. Publ. 729).

b) _____. *DNIT IS-216/2005*: instrução de serviço para projeto de paisagismo rodoviário. Rio de Janeiro: IPR, 2005.

c) _____. *Manual de conservação rodoviária*. 2. ed. Rio de Janeiro: IPR, 2005. (IPR. Publ. 710).

d) _____. *Manual de pavimentação. 3. ed.* Rio de Janeiro: IPR, 2006. (IPR. Publ. 719).

e) _____. Manual de vegetação rodoviária. Rio de Janeiro: IPR, 2009 (IPR. Publ. XXX).

f) _____. *Manual para atividades ambientais rodoviárias*. Rio de Janeiro: IPR, 2006. (IPR. Publ. 730).

g) _____. *Manual rodoviário de conservação, monitoramento e controle ambientais*. 2. ed. Rio de Janeiro: IPR, 2005.(IPR. Publ. 711).

h) SÃO PAULO (Estado). *Manual de taludes de rodovias:* orientação para diagnóstico e soluções de seus problemas. São Paulo: DER/SP, 1999.

i) ____. *IP-DE-S00-001:* projeto de paisagismo: instrução de projeto. São Paulo: DER, 2005.

j) _____. *ET-DE-G00-013:* grama armada: *Especificação técnica. São Paulo: DER, 2006.*

_____/Índice geral

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

Índice geral

Abstract		1	Critérios de medição	8	7
Anexo A (Informativo)			Definições	3	2
Bibliografia		8	Equipamentos	5.2	4
Áreas de declividade			Execução	5.3	5
acentuada	5.3.1	5	Índice geral		9
Áreas íngremes ou de			Inspeções	7	7
difícil acesso	3.4	3	Insumos	5.1	4
Áreas planas ou de			Leivas	3.7	3
pouca declividade	5.3.2	6	Objetivo	1	1
Áreas planas ou pouco			Passivo ambiental	3.2	2
inclinadas	3.3	3	Placas de grama	3.8	3
Cobertura vegetal	3.5	3	Plantio	3.6	3
Condicionantes ambientais	6	6	Prefácio		1
Condições de			Referências normativas	2	2
conformidade e			Resumo		1
não-conformidade	7.4	7	Sumário		1
Condições específicas	5	4	Taxa de adubação e		
Condições gerais	4	3	correção do solo	5.3.3	6
Controle de execução	7.2	7	Tratamento ambiental	3.1	2
Controle dos insumos	7.1	7	Verificação do produto	7.3	7

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

DNIT

NORMA DNIT 072/2006 – ES

Tratamento ambiental de áreas de uso de obras e do passivo ambiental de áreas íngremes ou de difícil acesso pelo processo de revegetação herbácea - Especificação de serviço

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PESQUISA

INSTITUTO DE PESQUISAS RODOVIÁRIAS

Rodovia Presidente Dutra, km 163
Centro Rodoviário – Vigário Geral
Rio de Janeiro – RJ – CEP 21240-000
Tel/fax: (21) 3371-5888

Autor: Diretoria de Planejamento e Pesquisa / IPR
Processo: 50.607.006.739/2005-97
Aprovação pela Diretoria Colegiada do DNIT na reunião de 11/07/2006.

Direitos autorais exclusivos do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.

Palavras-chave:	Nº total de páginas
Meio ambiente, tratamento ambiental, áreas íngremes ou de difícil acesso, revegetação herbácea.	23

Resumo

Este documento define a sistemática para ser usada no tratamento ambiental de áreas afetadas pelo uso ou degradadas pela implantação de obras rodoviárias e do passivo ambiental de áreas classificadas como íngremes ou de difícil acesso. Trata ainda de controle e inspeção, medição e pagamento. Inclui um álbum de fotografias.

Abstract

This document defines the procedures to be employed in the environmental approach to areas having been damaged by road works and environmentally liable areas, both of which are described as steep or difficult to reach. It also deals with control and inspection, measurement and payment. It includes an album of photos.

Sumário

Prefácio 1
1 Objetivo 1
2 Referências normativas e bibliográficas 2
3 Definições 2
4 Condições gerais 4
5 Condições específicas 5
6 Controle e inspeções 17
7 Medição 18
8 Pagamento 18
Anexo A – Ilustrações de soluções para áreas degradadas 19
Índice geral 23

Prefácio

A presente Norma foi preparada pela Diretoria de Planejamento e Pesquisa para servir como documento base na definição da sistemática para ser empregada no tratamento ambiental de áreas afetadas pelo uso ou degradadas pela implantação de obras rodoviárias e de áreas do passivo ambiental de áreas classificadas como íngremes ou de difícil acesso. Esta Norma incorpora e complementa a DNER-ES 341/97 – Proteção do Corpo Estradal – Proteção Vegetal e está baseada na Norma DNIT 001/2002 – PRO.

1 Objetivo

Definir e fixar a sistemática a ser usada na execução do tratamento ambiental de áreas afetadas pelo uso ou degradadas pela implantação de obras e do passivo ambiental de áreas classificadas como íngremes ou de

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

difícil acesso, utilizando-se como cobertura das mesmas o processo de revegetação herbácea, que se constitui no plantio de espécies vegetais gramíneas e leguminosas.

As áreas que se enquadram nesta classificação são as áreas dos taludes de cortes, aterros e de bota-foras, paredes de erosões e áreas voçorocas.

O tratamento ambiental quanto ao processo de plantio poderá ser a lanço de sementes (manual); por hidrossemeadura (conjugação de processo manual com o mecanizado) ou mesmo totalmente manual pelo plantio de mudas de gramíneas e leguminosas em placas de grama ou leivas (contínuas ou interrompidas).

2 Referências normativas e bibliográficas

2.1 Referências normativas

A presente Norma Ambiental é concernente aos procedimentos desenvolvidos nas seguintes especificações:

a) DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. *DNER-EM 036/95:* cimento Portland – recebimento e aceitação: especificação de serviço. Rio de Janeiro, 1997.

b) _____. *DNER-EM 037/97:* agregado graúdo para concreto de cimento: especificação de serviço. Rio de Janeiro, 1997.

c) _____. *DNER-EM 038/97:* agregado miúdo para concreto de cimento: especificação de serviço. Rio de Janeiro, 1997.

d) _____. *DNER-ES 278/97:* terraplenagem – serviços preliminares: especificação de serviço. Rio de Janeiro, 1997.

e) _____. *DNER-ES 279/97:* terraplenagem – caminhos de serviços: especificação de serviço. Rio de Janeiro, 1997.

f) _____. *DNER-ES 281/97:* terraplenagem – empréstimos: especificação de serviço. Rio de Janeiro, 1997.

g) _____. *DNER-ES 341/97:* proteção do corpo estradal – proteção vegetal: especificação de serviço. Rio de Janeiro, 1997.

h) DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES. *DNIT 036/2004 -ME:* pavimento rígido – água para amassamento do concreto de cimento Portland – ensaios químicos: método de ensaio. Rio de Janeiro, 2004.

2.2 Referências bibliográficas

Para o bom entendimento desta especificação deverão ser consultados os documentos a seguir nomeados, no que concerne ao combate ao processo erosivo, recuperação de áreas degradadas e do passivo ambiental:

a) DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTRA DE TRANSPORTES. *Diretrizes básicas para atividades rodoviárias ambientais:* escopos básicos / instruções de serviço. 2. ed. Rio de Janeiro, 2005.

b) _____. Manual para atividades rodoviárias ambientais. Rio de Janeiro, 2006.

3 Definições

3.1 Adesivos

São constituídos de hidro-asfalto ou substancias colantes para aderir a mistura pastosa à superfície do solo.

3.2 Adubação

É o processo de distribuição manual e incorporação de adubos e fertilizantes ao solo, para correção das deficiências nutritivas do mesmo em relação às necessidades das espécies vegetais que serão plantadas.

3.3 Análise laboratorial dos solos sob aspectos edáficos e pedológicos

É a caracterização do solo através de ensaios laboratoriais para determinação da sua composição química e física, objetivando determinar seu grau de fertilidade, suas deficiências de nutrientes para as plantas, sua granulometria, de modo a se propor um padrão de adubação e nutrientes necessários ao bom desenvolvimento da vegetação plantada. Os ensaios laboratoriais se constituem na determinação dos teores de alumínio trocável, cálcio e magnésio, fósforo disponível, potássio trocável e teores de matéria orgânica.

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

3.4 Áreas íngremes ou de difícil acesso

São as constituídas pelos taludes dos cortes, aterros e dos bota-foras, áreas erodidas ou voçorocadas, cuja declividade é superior a 30%, não permitindo, portanto, a sua mecanização.

Da mesma forma, podem ser incluídas nesta classificação o relevo natural de encostas de difícil acesso e sujeitas ao processo erosivo, quer naturais ou induzidos.

3.5 Calagem do solo

É a atividade que se constitui na distribuição manual de calcário dolomítico na superfície do talude e sua incorporação ao mesmo pelo coveamento, na proporção indicada pela sua necessidade edáfica e pedológica objetivando a correção da acidez.

3.6 Camada protetora

É constituída de mulch ou capim picado, palha de arroz ou serragem de madeira para garantia a proteção imediata da superfície do solo, aderindo ou colando ao mesmo e funcionando como um escudo contra a ação das intempéries (chuva e ventos), permitindo também a fixação das sementes e da mistura acima referida, associada à umidade devida até a germinação das mesmas.

3.7 Coveamento

É a atividade manual de se executar pequenas covas ou cavidades individuais na superfície do talude, objetivando permitir a retenção de pequena porção de sementes ou leivas, adubos e nutrientes.

Irrigação é o processo mecanizado de distribuição d'água na área revegetada, em forma de chuvisco, que favorecerá a germinação das sementes e o crescimento vegetativo das espécies vegetais plantadas.

3.8 Hidrossemeadura

É o processo de implantação das espécies vegetais, por meio de jateamento de sementes sobre o solo, consistindo o jateamento na aplicação hidromecânica de uma massa aquosa ou pastosas composta por adubos ou fertilizantes e nutrientes, consorciação de sementes, matéria orgânica (esterco), camada protetora e adesivos, que objetivam a germinação das sementes, e cuja composição tem o traço característico determinado pelas necessidades de correção do solo e de nutrição da vegetação a ser introduzida.

3.9 Leivas

São pequenas porções de gramíneas e leguminosas com solo em suas raízes, transplantadas diretamente do campo ou de um viveiro, para o local de implantação e dispostas em leiras ou filas.

3.10 Passivo ambiental

É constituído por áreas anteriormente utilizadas, quer na construção primitiva da rodovia, quer pelos serviços de conservação e manutenção rodoviária, e que não tiveram o tratamento ambiental devido, originando danos ou perdas ambientais aos patrimônios físico, biótico ou antrópico da região onde se insere a rodovia, enquadrando-se algumas dessas áreas na declividade anteriormente definida.

3.11 Plantio

É o processo de aplicação das espécies vegetais no solo para germinação ou reprodução, crescimento ou desenvolvimento vegetativo objetivando a cobertura total da área nua ou degradada, através da utilização de sementes, leivas, placas ou mudas.

3.12 Placas de grama

São porções maiores de gramíneas e leguminosas com solo em suas raízes, transplantadas diretamente do campo ou de um viveiro, podendo ser plantadas de modo contínuo ou com interrupções, desde que sejam grampeadas no solo e objetivam a proteção imediata da área nua ou degradada.

3.13 Regularização manual de taludes de cortes, de aterros, de bota-foras e de paredes de erosões em material de 1ª categoria

É a conformação geométrica da superfície dos mesmos e a remoção do material solto eventualmente existente, constituindo-se este movimento de terra no máximo 15 a 20 centímetros.

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

3.14 Revegetação herbácea cobertura ou revestimento vegetal

É o plantio de espécies vegetais constituídas por gramíneas consorciadas com leguminosas.

3.15 Rip-rap de solo cimento

É o dispositivo interceptante construído de sacos de plástico ou aniagem, cheios de solo local misturado com cimento em proporções devidas para a sua consistência e dispostos formando uma parede como se fosse alvenaria, de modo a funcionar como uma contenção de peso contra o fluxo d'água das chuvas.

3.16 Rip-rap de solo vegetal

Constitui a superfície de proteção de diques construídos de solo local compactado, revestidos de tela metálica ou plástica. Este tipo de contenção está previsto para ser aplicado na recomposição de superfícies danificadas por sulcos erosivos, cicatrizes de ruptura superficial ou mesmo como barreira de contenção de bota-fora.

3.17 Septos ou diques

São barramentos interceptantes construídos no talvegue da voçoroca, objetivando a redução do gradiente do fluxo das enxurradas no mesmo, podendo ser constituídos pôr muretas de pedra arrumada, pedra argamassada, rip-rap de solo cimento, solo local revestido de sacos com solo vegetativo (RIP-RAP Vegetativo) e tela metálica ou plástica, de madeira roliça entrelaçada ou amarrada ou madeira em caibros e ripas .

3.18 Sulcamento

É o processo manual de executar na superfície do talude rasgos ou sulcos contínuos, preferencialmente segundo as curvas de nível do terreno, de modo a permitir o plantio de sementes ou mudas e a incorporação de calcário ou adubo. Estes sulcos são denominados também de leivas

3.19 Tratamento ambiental

É o conjunto de ações, procedimentos ou atividades que objetivam a conformidade legal ou adequação à Legislação Ambiental pertinente às áreas degradadas pelo uso da construção de obras, através de sua reabilitação ambiental e tornando-as aptas para o retorno do uso primitivo.

4 Condições gerais

O fundamento do tratamento ambiental das áreas afetadas pelo uso das obras ou degradadas pela implantação das mesmas, ou ainda áreas do passivo ambiental é baseado na conjugação de dois fatores distintos que se interagem, ou seja, no relevo ou topografia do local onde se executa a atividade de construção rodoviária e no processo de plantio da revegetação herbácea que objetiva a cobertura da área afetada.

Quanto ao relevo ou topografia do local, o tratamento ambiental poderá se classificar em áreas planas ou de pouca declividade, ou em áreas íngremes ou de difícil acesso, estas últimas objeto da presente Norma.

A revegetação herbácea se fundamenta no plantio da consorciação de sementes ou mudas de gramíneas e leguminosas objetivando, principalmente, o eficiente e duradouro controle do processo erosivo que se instala nas áreas nuas afetadas pelas obras, ao qual se associa o bom aspecto visual para integração destas áreas e do próprio corpo estradal ao Meio Ambiente circundante.

A revegetação herbácea através do plantio da consorciação de sementes ou mudas de gramíneas e leguminosas objetiva principalmente o eficiente e duradouro controle do processo erosivo que se instala nas áreas nuas de uso do canteiro de obras, ao qual se associa o bom aspecto visual para integração destas áreas e do próprio corpo estradal ao Meio Ambiente circundante.

O processo erosivo intenso do solo, resultado da ação desordenada dos fluxos das águas fluviais sobre solos de estrutura silte-arenosa, desprotegidos de vegetação, dá origem às voçorocas, que nada mais são que erosões gigantescas, cuja continuidade do processo é permanente. A origem da voçoroca, de modo geral é a concentração do fluxo d'água pluvial nesta classe de solo, devido à ruptura de dispositivo de drenagem superficial, ou também, em áreas de jazidas onde extensas áreas são suprimidas de sua vegetação pelo desmatamento, concentrando nos locais mais baixos,

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

quantidade d'água em proporções tais, que desenvolvem o processo erosivo intenso.

Da mesma forma, nos taludes dos cortes, aterros e bota-foras não tratados por revegetação e desprotegidos de sistema de drenagem superficial, seja por deficiência ou rompimento do mesmo, estão sujeitos ao processo erosivo manifestado através de sulcos, ravinas ou voçorocas.

As conseqüências da evolução do processo erosivo são danosas do meio ambiente, especialmente pelo assoreamento dos talvegues ou áreas adjacentes à jusante do processo erosivo, inviabilizando o uso do solo ou o aproveitamento dos mananciais.

As atividades para o sucesso e a eficácia no controle do processo erosivo procedido pela revegetação herbácea, envolvem algumas providências preliminares concernentes ao solo e às espécies vegetais, independentes do processo adotado, a seguir descritas:

Quanto ao solo, a sua análise edáfica e pedológica objetivando caracterizar os aspectos de sua fertilidade, através dos índices de acidez e toxidez; suas deficiências de nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, enxofre, boro, manganês e magnésio. Neste sentido as empresas EMBRAPA, EMATER, através de seus representantes em cada Estado, possuem estudos já realizados e o mapeamento do solo em boa parte do território nacional, fornecendo a orientação necessária gratuitamente aos interessados, bem como, em casos particulares poderão ser feitos análises laboratoriais adicionais para definição do padrão de adubação e seleção das espécies vegetais mais indicadas.

Quanto às espécies vegetais deverão ser procedidos testes de germinação das sementes selecionadas e a eficiência do padrão de adubação indicado no item anterior, e em se tratando de mudas ou vegetação já existente, deverá ser verificada seu vigor, sua sanidade, seu verdume, sua rusticidade de acordo com as normas e especificações agro-pecuárias.

Na seleção das espécies vegetais para a formação da consorciação, não se pode perder de vista o escopo principal da revegetação, que é o eficiente e duradouro controle do processo erosivo, conjugado ao bom aspecto visual, o baixo custo de execução e de manutenção, associados a aquisição fácil no comércio, às quais se acrescentam outras características desejáveis e de relevância com se seguem:

a) rápido desenvolvimento inicial;

b) hábito de crescimento estolonífero;

c) persistência;

d) tolerância aos solos ácidos e tóxicos;

e) resistência à seca, ao fogo e às pragas;

f) consorciabilidade;

g) propagação por sementes de fácil aquisição comercial;

h) tolerância ao encharcamento do solo ou a inundação temporária;

i) eficiente fixação de nitrogênio, no caso das leguminosas.

5 Condições específicas

Estas condições são pertinentes a cada método de revegetação, seja ele mecanizado ou manual, ou ainda a conjugação dos dois, apresentando-se nos materiais, nos equipamentos e nas execuções as diferenciações para a revegetação citada.

5.1 Materiais

São os materiais necessários à execução da revegetação herbácea das áreas muito inclinadas ou de difícil acesso .

5.1.1 Adubos, fertilizantes e calcários

a) adubo orgânico constituído da mistura do solo orgânico natural (top soil) com esterco bovino ou avícola, curtido na proporção de 50% cada parte;

b) adubo químico NPK (nitrogênio, fósforo e potássio) na proporção necessária e suficiente ao solo, em função da análise edáfica e pedológica do mesmo, bem como os nutrientes que completam a adubação necessária. (enxofre, boro etc.);

c) calcário dolomítico para correção da acidez do solo, na proporção necessária a elevação do pH do mesmo ao índice de 5,5, com aplicação máxima de 1,5 t/ha devido ao custo elevado além deste teto.

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

5.1.2 Espécies vegetais

Espécies vegetais de gramíneas e leguminosas na forma de sementes, mudas ou leivas e placas de acordo com o processo selecionado, na proporção indicada pelos estudo edáfico e pedológico do solo, e de fácil aquisição no comércio.

As sementes a serem utilizadas deverão conter referências à porcentagem de pureza e ao poder germinativo. A seleção das espécies deve se baser em critérios de adaptabilidade edafo-climática, rusticidade, capacidade de reprodução e perfilhamento, velocidade de crescimento e facilidade de obtenção de sementes.

As espécies selecionadas pertencem a duas famílias botânicas, Gramineae e Leguniosae que, devido à similaridade quanto às características de interesse, serão descritas assim e agrupadas conforme relação a seguir, ressaltando-se que os estudos edafopedológicos são os melhores indicadores para seleção das espécies.

Considerando a disponibilidade do comércio, grupa-se na consorciação da ordem de 3 a 4 tipos de sementes de gramíneas e 3 a 4 tipos de sementes de leguminosas, as quais se completam quanto às características botânicas e visuais planejadas.

Tabela 1 – Gramíneas

Espécies selecionadas:	Braquiaria Humidícola, Decumbens ou Brizantha
	Paspalum notatum (grama Batatais)
	Axonopus Obtuzifolius
	Eragrostis Curvula (capim chorão)
	Milinis Minitiflora (capim gordura ou meloso)
	Lolium Multiflorum (azevêm)
	Setária anceps (capim sectária)

As características de interesse agronômico destas espécies se constituem na apresentação de crescimento rápido, baixa exigência em fertilidade do substrato e alta capacidade de perfilhamento, bem como, a contribuição para a estabilidade do meio biótico através do fornecimento de matéria orgânica, devido à sua grande capacidade de produção de material vegetativo.

Tabela 2 - Leguminosas

Espécies selecionadas:	Puerária Phaseolóides (kudzu tropical)
	Calopogonium Muconoides (calopo)
	Cajanus Cajan (Feijão guandu)
	Centrocema Pubescens (Centrosema)
	Estizolobium anterrinum (Mucuna)

As características de Interesse agronômico destas espécies são de apresentar alta capacidade reprodutiva, baixa exigência em fertilidade e melhorar as características do substrato através da fixação biológica de nitrogênio atmosférico. Devido às suas características de desenvolvimento do sistema radicular, favorecem a captação e reciclagem de nutrientes, presentes em camadas mais profundas do perfil.

A qualidade das sementes é fator decisivo para qualquer plantio, principalmente na hidrossemeadura, pois é usual encontrar-se solos com problemas de umidade, compactação, lixiviamento, e fertilidade, etc...

Portanto, as sementes devem ser de primeira qualidade, obtidas de campos de produção com comprovado requinte e geneticidade, proveniente de plantas resistentes a pH baixos, pouca fertilidade e umidade.

No campo se constata esses requisitos através da rápida germinação que deve variar de 24 (vinte e quatro) horas para algumas espécies a 15 (quinze) dias para outras, ressalvadas condições fortuitas decorrentes de secas prolongadas ou temperaturas não condizentes com a vegetação implantada.

No elenco das espécies que tem apresentado melhor desenvolvimento nas obras do DNIT, considerando-se o clima, altitude e capacidade de contenção das encostas, destam-se as sementes de gramíneas, cuja procedência deve ser de fornecedores idôneos e acompanhadas de certificado, com elementos mínimos que permitem avaliar a qualidade do produto, constando usualmente as seguintes informações: - Origem; Data da expedição do certificado; Nome científico da espécie; Poder germinativo; Grau de pureza e Valor cultural.

As sementes podem ser de procedência nacional ou importada, desde que, sejam de boa qualidade.

As sementes deverão apresentar, como condições mínimas, o que seguem nas Tabelas 3 e 4.

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

Tabela 3 – Sementes nacionais			
SEMENTES	**PUREZA%**	**GERMINAÇÃO %**	**VALOR CULTURAL %**
Gramineas	55	60	33
Leguminosas	75	75	56,26

Tabela 4 – Sementes importadas			
SEMENTES	**PUREZA%**	**GERMINAÇÃO %**	**VALOR CULTURAL %**
Gramineas	90	80	72

Considerando-se as dificuldades de aquisição de determinadas espécies, seu fornecimento está sujeito a:

a) condições de plantio e oferta pelos produtores;

b) maior ou menor demanda do setor agropecuário consumidor;

c) oferta do mercado fornecedor.

5.1.3 Camada protetora

Esta camada é constituída de material obtido da trituração de várias fibras vegetais e acetato de celulose, que após a trituração assume a forma assemelhada do algodão, e tem por objetivo fixar a semente e demais materiais, dando uma proteção imediata ao solo no combate à erosão, além de inúmeras outras funções como:

a) ajudar a conservar a umidade do solo;

b) controlar a temperatura;

c) prevenir a compactação do solo;

d) reduzir impacto da chuva sobre a superfície semeada;

e) reduzir o escoamento de água sobre a superfície;

f) impedir a erosão do solo;

g) melhorar a estrutura do terreno;

h) diminuir a evaporação;

i) controlar a infestação de ervas indesejáveis;

j) evitar a emigração das sementes hidrossemeadas;

k) abrigar as sementes, protegendo-as dos raios solares, evitando desta forma o seu ressecamento;

l) proporcionar sobre a superfície jateada a formação de um micro- clima favorável a melhor e mais rápida germinação das sementes.

5.1.4 Adesivo fixador

Tem como finalidade principal ajudar na fixação dos materiais aplicados na hidrossemeadura e deve apresentar as seguintes características principais:

a) ser inofensivo à saúde;

b) ser insensível às oscilações de temperatura;

c) não perder seu efeito e nem alternar suas propriedades sob radiação solar (raios ultravioletas);

d) não prejudicar a germinação das sementes;

e) possibilitar a mistura de fertilizantes com sementes e todos os demais componentes;

f) manter sua permeabilidade ao ar e a água, mesmo sem implantação de vegetação protetora;

g) manter sua permeabilidade ao ar e a água superficial, bem como a umidade proveniente do subsolo;

h) pode ser aplicado em todos os tipos de solo;

i) promover o estabelecimento de microorganismo e portanto, a formação de húmus.

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

5.1.5 Materiais utilizados como septo ou dique na recuperação de voçorocas

Conforme o procedimento selecionado para os septos interceptantes da voçoroca tem-se:

a) Diques de Proteção em Pedra Argamassada; Cimento - DNER- EM 36/95; Pedra de mão – EM 037/97; e Areia – EM 038/97.

b) Diques de Proteção de Pedra Arrumada; Pedra de mão.

c) Dique em Rip-Rap de Solo Cimento; Cimento PORTLAND - DNER - EM 36/95; Cal hidratado; Sacos de Aniagem ou Plástico; Solo Natural ou Saibro.

- Cimento: DNER - EM 36/95 – "Recebimento e aceitação de cimento Portland comum e Portland de alto forno".
- Argila - Solo natural de característica argilosa, mas, preferencialmente do local onde será construído o dique.
- Saibro - Solo natural de característica areno-argilosa e de boa consistência
- Água - DNIT–036/2004 – ME - "Água para concreto".
- Sacos – Saco de Aniagem, juta, fibra plástica ou similar com dimensões aproximadas de 0,15 m x 0,30 m x 0,45 m, perfazendo o volume de 0,04 m^3, ou 25 unidades por metro cúbico.

d) Diques de Proteção em Grama Armada ou Tela Plástica; Sementes de Gramineas e Leguminosas; Adubo Orgânico e Adubo Químico e Solo natural (orgânico).

- Solo natural local da recomposição superficial;
- Solo orgânico (top soil) importado ou de terreno natural preparado com adubo orgânico (esterco de curral ou de galinheiro);
- Adubo químico tipo NPK e nutrientes.
- Sementes agrícolas de gramíneas e leguminosas.
- Saco de aniagem ou fibra plástica, tipo empregado em embalagens de grãos, com dimensões aproximadas de 0,15 x 0,30 x 0,45 m quando cheio.

e) Diques de Proteção de Madeira em caibros ou ripas amarradas ou pregadas; ou de madeira roliça natural cortada em local próximo e amarrada.

5.2 Proporção da mistura

5.2.1 Hidrossemeadura

Em áreas muito inclinadas ou de difícil acesso pelo processo manual adotam-se as mesmas proporções, entretanto, jogando-se a lanço nos taludes os materiais acrescidos de um pouco de solo orgânico, ou mesmo depositados nas covas ou sulcos executados no talude, seguindo-se da aplicação da hidrossemeadura.

Na hidrossemeadura a mistura de água, sementes, adubo e nutrientes, adesivos, a ser aplicada na superfície será aqui dimensionada para 5.000 litros de água (carga normal do caminhão aspergidor), correspondente à carga de aplicação para 2.500 m^2 de superfície de talude ou seja da ordem de 2,0 l/m^2, podendo variar em função da análise do solo do talude.

Os valores de utilização de insumos a seguir relacionados estão na forma de orientação básica, podendo sofrer adequações durante o processo de execução, se surgirem limitações que as recomendam, bem como, os estudos de análise do solo edafo-pedológicos.

Volume ou Peso de Sementes e Fertilizantes para 5.000 Litros de Água, Correspondente à Carga de Aplicação para 2.500 m^2 de talude.

A quantidade a ser utilizada de camada protetora é da ordem de 3.000 kg por hectare.

Essas quantidades mínimas são exigidas, pois se for colocado quantidade menor, o objetivo não será

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

Tabela 5 – Volume ou peso de sementes e fertilizantes

Elementos da Mistura	Volume (litros)	Peso (kg)
Esterco de galinha	-	25
Biostab (adesivo)	-	70
Biohum (mistura orgânica)	-	220
Biomulch (protetor superficial)	-	220
Sulfato de amônia	-	27
Cloreto de potássio	-	27
Superfosfato simples	-	54
Sementes de azevem	18	-
Sementes de brachiaria	18	-
Sementes de gordura	18	-
Sementes de setária	18	-
Sementes de feijão quandu	10	-
Sementes de calopogônio	10	-
Sementes de mucuna	10	-

alcançado, que é de proteção imediata do terreno na aplicação da camada protetora.

Em algumas regiões do País devido ao tipo do solo tem-se adotado a seguinte mistura: - Fertilizantes N P K + Micronutrientes - Fertilizante indicado é o organo mineral 3-6-3, com 50% químico e 50% orgânico, à razão de no máximo de 400 kg por hectare na aplicação, ou seja 40 kg por 1.000 m² de área e mais no máximo 300 kg por hectare em adubação N-P-K, no plantio e cobertura, acrescido de turfa calcitada a razão de 100 kg por hectare.

5.2.2 Rip-rap de solo cimento

A mistura de solo cimento deve ser preparada no local da obra, cuidando-se da dosagem correta de seus elementos constituintes, cimento, solo (argila/saibro) e cal, água, os quais após sua mistura homogênea, em masseira ou betoneira, será condicionada no saco, compactada manualmente por socagem, e estará em condições de cumprir suas funções estruturais após o período de cura do solo cimento.

A aplicação da cal tem o objetivo de corrigir a acidez do solo, permitindo a aglutinação eficiente do cimento com o solo.

O traço a ser adotado e que proporciona bons resultados, tem a seguinte proporção volumétrica:

a) uma parte de cimento;

b) meia parte de cal hidratada;

c) três partes de argila;

d) doze partes de saibro.

Desejando-se a um traço mais rigoroso quanto ao controle da resistência (30kgf/cm² em 28 dias) pode-se adotar a dosagem em peso:

a) cal: 3% em peso do volume de solo;

b) cimento: 7% em peso do volume de solo.

Ressalta-se a importância do cal para corrigir a acidez do solo ou argila, devendo-se misturar primeiro o cal com o solo na betoneira, depois o cimento.

Em estruturas de pouco risco, pode-se adotar simplesmente 1 para 15 (cimento e solo natural), dispensando-se a argila, especialmente na parte interna dos muros de contenção, onde a sacaria não sofre diretamente ação de agentes agressivos.

A adição da argila tem por objetivo conceder uma maior coesão à mistura, utilizando-a somente na formação da parte externa do septo.

O saibro deverá ser peneirado, com peneira da ordem de 9 mm, para garantir melhor homogeneidade da mistura.

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

A água a ser adicionada a mistura, normalmente por aspersão tipo chuva, deverá ser uniformemente distribuída sobre a mistura até atingir o grau de umidade desejado.

A massa assim preparada será ensacada até o volume de 80% do volume do saco, de modo a permitir que a boca do mesmo possa ser fechada, na própria acomodação deste no muro.

5.2.3 Rip-rap de solo vegetal

O rip-rap de solo vegetal (ou vegetativo) será constituído da seguinte mistura:

Para sacos de fibra natural de 50 kg, cujo volume aproximado é de 0,04 m^3, utiliza-se 20 litros de esterco bovino curtido, 150 gramas de adubo químico NPK (4-14-8), 20 gramas de semente de brachiaria decubens (gramínea), 20 gramas de semente de capim meloso, 50 gramas de semente de capim mucuna, completando-se a mistura com terra vegetal homogeneizada.

Ensaca-se a mistura e umedece-se.

5.3 Equipamentos

Os equipamentos necessários à hidrossemeadura são:

a) 01 (um) veículo leve para uso do encarregado de equipe.

b) 01 (um) caminhão com equipamento para hidrossemeadura com capacidade mínima de 5000 litros.

c) 01 (um) trator agrícola de potência mínima de 55 HP.

d) 01 (um) equipamento pneumático para escarificação em cortes duros com brocas especiais.

e) enxadões preparados para escarificação de profundidade.

f) outras ferramentas manuais.

Caminhão aspergidor da hidrossemeadura constituído de um depósito fixo no chassis tipo pipa ou tanque convencional com capacidade de 5.000 litros, dotado de eixo girador ou agitador para homogeneização da mistura aquosa de sementes, adubos ou fertilizantes, nutrientes e adesivos, mulch ou protetor contra as intempéries, bem como dotado de bomba rotativa de alta pressão (2.500 rpm) para aspersão da mistura.

Na regularização dos taludes e demais tipos de serviços serão empregadas ferramentas de uso manual, como picaretas, enxadas, enxadões, pás, baldes, carrinho de mão, etc. para escavação e transporte dos solos da parte superior dos taludes, e na parte inferior, ocorrendo acúmulo de material escavado ou escorregado, poderão ser utilizados, conforme necessário, equipamentos mecânicos de remoção e transporte.

5.4 Execução

No processo da revegetação das áreas íngremes ou de difícil acesso, destaca-se inicialmente na metodologia de execução o processo de hidrossemeadura, seguindo-se da recuperação das voçorocas e finalmente o processo manual de revegetação desses dois processos.

5.4.1 Hidrossemeadura

O preparo do solo, nos casos de hidrossemeadura, consiste basicamente em executar ranhuras, ou coveamento com ferramenta manual, no sentido horizontal do talude para promover e facilitar a adesão da mistura no talude, bem como sobre superfícies em que as condições físicas sejam extremamente restritivas.

Em áreas inclinadas extensas, com ausência de bermas ou banquetas (erosões reconformadas), deve-se promover a confecção de terraços com base de 1 m e declividade de 5 %, como forma de proteção contra o "run-off" da mistura.

O preparo do material ou da mistura deverá estar de acordo com a fórmula básica, indicada no item 5.2, sendo que qualquer outra fórmula similar poderá ser utilizada devidamente justificada e de comum acordo entre a CONTRATADA e a Supervisão, com a aprovação da FISCALIZAÇÃO do DNIT.

O plantio ou aplicação da mistura deverá ocorrer da forma mais viável à empresa aplicadora e de acordo com a FISCALIZAÇÃO.

A irrigação deverá ser feita cuidadosamente, sem jatos fortes, na forma de chuvisco leve. Se necessário, deverá ser usado um "bico de pato" na extremidade de saída da mangueira. A irrigação deverá ser feita até que se atinja

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

a umidade numa profundidade de 10 cm durante o período necessário para que 50 % das sementes germinem.

A hidrossemeadura consiste nas seguintes especificações:

a) regularização manual de taludes

O preparo das superfícies deverá ser iniciado de cima para baixo. As superfícies dos taludes após a execução deverão se apresentar planas, sem ressalto ou cavidades. Os ressaltos deverão ser raspados com enxadões ou outro equipamento. As cavidades deverão ser conformadas, de modo a se obter superfícies regularizadas. Em função da altura do talude, serão instalados escadas ou andaimes para segurança dos operários.

b) escarificação da superfície do talude

Toda a superfície dos taludes já concluídos e aceitos pela Fiscalização, deve ser escarificada com furos ou covas desencontrados, podendo ser executados manualmente ou com equipamentos próprios.

c) calagem

A calagem é uma prática agrícola de máxima importância, usada para eliminar os efeitos tóxicos do alumínio, ferro e manganês do solo, além de proceder à correção de deficiência em cálcio e magnésio, devendo ser executada em período de 30 dias antes do plantio.

Na hidrossemeadura de taludes muito altos torna-se difícil a calagem manual, podendo a mesma ser substituída com o aumento de matéria orgânica (esterco de gado ou galinha) na aplicação da hidrossemeadura, corrigindo-se as deficiências após o plantio nos locais aonde a vegetação não apresentou cobertura perfeita da superfície, problemas de germinação ou crescimento vegetativo.

d) adubação orgânica da área

A adubação orgânica normal deverá ser executada de 2 a 3 semanas que antecedem ao tratamento da hidrossemeadura, salvo quando a aplicação das matérias orgânicas é feita com material industrializado ou com a adoção de técnicas avançadas de decomposição, além do que a matéria orgânica deve estar apta a ser usada na aplicação.

Quando a matéria orgânica é obtida através de compostos orgânicos produzidos por indústrias, estes estão sujeitos a fiscalização rigorosa do órgão competente, razão pela qual podem ser confiáveis. Deve ser exigido o registro de produtor, expedido pelo Ministério da Agricultura, dos fabricantes dos adubos a serem utilizados.

São os seguintes os produtos que podem ser utilizados como adubos:

- lixo industrializado;
- tortas oleaginosas;
- esterco de curral;
- excremento de galinha;
- húmus de minhoca;
- vegetal decomposto;
- turfa calcitada.

O produto mais recomendado é o vegetal decomposto em razão do mesmo conter todos os elementos que a planta precisa, ou seja NPK mais micro elementos e mais a matéria orgânica necessária, haja visto que tal produto é obtido através de processo de decomposição de vegetais.

e) preparo do material (ou mistura)

No processo de mistura aquosa, o enchimento do tanque de 5000 litros se dará da seguinte forma:

- colocar 3.000 litros de água no tanque;
- adicionar o aparelho agitador;
- adicionar o fertilizante organo-mineral ou NPK;
- adicionar matéria orgânica no caso de uso de NPK simples;

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

- adicionar o adesivo fixador vagarosamente para evitar a formação de caroços;
- adicionar o material formador da camada protetora constituído por fardos de fibra de celulose a razão de 3.000 Kg por hectare;
- acrescentar as sementes selecionadas, com o tanque sempre em agitação;
- tomar o cuidado de se colocar as sementes no tanque sempre em último lugar;
- após a colocação dos insumos agrícolas no tanque, completar o volume do tanque com água.

Com o uso do material como camada protetora não é obrigatório o uso do adesivo fixador se o mesmo já contiver o elemento fixador em sua composição.

f) plantio ou aplicação da mistura ou jateamento com equipamento hidrossemeador

A aplicação deve ser feita pulverizando-se uniformemente a mistura aquosa sobre a superfície preparada.

Durante todo o processo de aplicação o misturador deverá estar em movimento a fim de c garantir a suspensão do material e a homogeneização da mistura do tanque.

Adotando-se o processo do jateamento com material da camada protetora no tanque das sementes, e as etapas de revestimento são as seguintes:

Com o aparelho agitador sempre em movimento, dirigir o jato para a superfície a ser revestida de modo a recobrir toda a área, procurando desenvolver a operação o mais uniforme possível.

A aplicação deverá ser feita das partes mais altas para as partes mais baixas, evitando-se encharcamento e o escorregamento da mistura.

Com esse processo de jateamento o volume de 5000 litros será utilizado para revestir de 2.500 a 3.300 m², isto é da ordem de 2,0 a 1,5 litros da mistura aquosa para recobrir uniformemente 1 (um) m² de superfície.

g) irrigação

O período próprio para a aplicação da hidrossemeadura é aquele que antecede as chuvas intensas do verão, usualmente de setembro a dezembro, podendo-se também aplicar no período posterior as chuvas intensas, no período de março a junho.

Entretanto, havendo a necessidade de aplicação no período seco do ano ou ocorrendo estiagens prolongadas, deve-se irrigar a revegetação pelo menos uma vez pôr semana, na proporção mínima de um a dois litros pôr metro quadrado em forma de chuvisco leve e nas horas amenas do dia.

h) adubação de cobertura após 60 dias do plantio e replantes até a total formação da camada vegetal

Após 45 dias da aplicação da Hidrossemeadura com camada protetora deverá ser feita a primeira aplicação de fertilizantes, visando corrigir as deficiências nutricionais das plantas, seguindo-se em seqüência tantas fertilizações quantas forem necessárias para a perfeita formação da cobertura vegetal.

Recomenda-se fertilizar 02 (duas) vezes no mínimo, sendo uma em 45 dias após o plantio, e a outra no período chuvoso.

i) tratamento fito-sanitário

O tratamento fito-sanitário deverá ser aplicado sempre que o revestimento vegetal sofrer ataque de pragas e moléstias, até que se dê seu eficaz desenvolvimento e consolidação.

A escolha dos defensivos agrícolas, época, forma e término de aplicação, fica a juízo da fiscalização.

Deverão ser utilizados defensivos que tenham baixo índice de toxidade, baixo poder residual e que facilmente entrem em decomposição.

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

As dosagens devem ser rigorosamente controladas para evitar os seguintes problemas:

- intoxicação com o pessoal envolvido e outros danos ecológicos;
- contaminação dor recursos hídricos e outros danos ecológicos;
- ser carregada pelo vento sobre culturas agrícolas adjacentes e causar danos às mesmas;
- da deriva atingir o fluxo viário ou usuário.

Para um controle eficaz dos itens acima mencionados, as seguintes precauções devem ser adotadas:

- evitar a aplicação de defensivos em dias de chuva e / ou vento;
- aplicar a solução de modo que o jato caminhe sempre na direção dos ventos, nunca em sentido contrário;
- conter o aplicador luvas e máscaras protetoras;
- não permitir que o pessoal diretamente envolvidos na operação, fume, coma ou beba durante a operação;
- ao término do tratamento fito-sanitário, todo o pessoal envolvido na operação, deverá tomar banho, de preferência com água fria. Água morna dilata os poros e facilita a penetração das partículas de defensivos impregnadas na superfície da pele para o organismo.

j) replantio

Após haver cumprido o período próprio de emergência das espécies hidrossemeadas, é necessário proceder a um replante, atingindo-se principalmente as superfícies que apresentam falhas de germinação ou mesmo de aplicação.

Os repasses serão repetidos, a juízo de fiscalização, até que toda superfície esteja completamente revestida.

Para a execução dos serviços com camada protetora, a empresa executora das obras deverá dispor dos seguintes recursos mínimos:

- ter uma unidade produtora de material com a finalidade de camada protetora nas condições exigidas, ou contrato com uma indústria que se comprometa a fornecer dentro das especificações e nas quantidades necessárias;
- ter uma unidade produtora de fertilizantes organo mineral devidamente registrada no Ministério da Agricultura ou contrato com uma empresa que comprometa a fornecer os fertilizantes;
- mão de obra básica: - 01 (um) encarregado, 01 (um) motorista, 01 (um) aplicador e 03 (três) serventes.

5.4.2 Recuperação ambiental de áreas voçorocadas

As voçorocas são erosões de grandes proporções que constituem danos ambientais naturais ou induzidos ocorrentes em solos de estrutura areno-siltosa e em locais onde existe grande concentração de fluxos d'água ou enxurradas devido às chuvas intensas, apresentando o relevo bastante conturbado devido aos diversos sulcos profundos no terreno.

Estes sulcos podem atingir vários metros de profundidade, com paredes ou taludes internos abruptos com extensões que podem atingir até 500 m, usualmente possuindo nascentes d'água no fundo de seus sulcos e são responsáveis pelo assoreamento dos cursos d'água ou baixadas à jusante.

Portanto, a recuperação ambiental destas áreas que atingem um ou mais hectares, envolve a elaboração de projeto ambiental específico, pois o combate à voçoroca se fundamenta na redução do gradiente do fundo dos sulcos, através da construção de septos ou diques, da proteção das cabeceiras para que não haja progresso neste sentido, na proteção no local de deságüe das águas de chuva e revegetação das paredes ou taludes e reforço vegetativo em toda a área do entorno.

Para se proteger a área voçorocada deve-se construir um sistema de drenagem superficial no contorno de toda área selecionada.

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

Os septos ou diques construídos ao longo da voçoroca podem ser de rip-rap de solo cimento, de rip-rap de solo vegetal, de madeira aparelhada ou rústica, usando-se também galhadas amarradas ou ainda pneus usados amarrados e estaqueados no solo.

As estruturas de arrimo em alvenaria de sacos de solo cimento também podem ser utilizadas na recomposição de superfícies de escoamento pluviométrico e nos próprios dispositivos de drenagem superficial, ou o preenchimento de cavidades decorrentes de erosões em taludes (obturação de erosão).

O rip-rap de solo vegetativo constituirá a superfície de proteção de diques construídos de solo local compactado em forma trapezoidal revestindo-se o conjunto com tela metálica ou plástica.

O projeto ambiental de recuperação das voçorocas se procederá pelas seguintes atividades

a) levantamento topográfico da área

Objetivando a elaboração do projeto de recuperação ambiental de voçoroca, será procedido o levantamento planialtimétrico da área de interesse, o qual se estenderá da ordem de 50 m além dos limites da voçoroca. Neste levantamento é importante destacar a declividade do fundo ou berço da voçoroca, dos taludes naturais ou paredes da mesma, a declividade do talvegue a juzante da voçoroca, sobre o qual são desaguadas as águas pluviais.

Na execução do levantamento topográfico deve-se destacar a linha base, locada e nivelada, e as secções transversais que devem caracterizar toda a área degradada, de modo a permitir o cálculo do volume de escavação para modelagem da área.

Considerando-se que o processo erosivo da voçoroca é normalmente contínuo, a elaboração de um projeto específico da área, permitirá o monitoramento ambiental da solução apresentada, bem como sua gestão ambiental, permitindo otimizar soluções para oportunidades futuras.

b) proteção da cabeceira da voçoroca

Esta proteção se constituirá de duas sub-atividades, sendo a primeira a construção de uma valeta de proteção (triangular ou trapezoidal), manual ou mecanizada, à montante da voçoroca e distante da mesma da ordem de 20 a 30 metros e na extensão necessária ao desvio das águas pluviais do local onde atualmente incide o processo erosivo. Esta valeta de proteção poderá ser substituída por um dique ou cordão em curva de nível do terreno, com dimensões de 1,00 m de base inferior, altura 0,30 a 0,40 m e base superior 0,30 m, a qual será revegetada para cumprir o seu objetivo. Este último processo é usual nos procedimentos conservacionistas agrícolas.

A segunda sub-atividade de proteção se constituirá na construção de obra protetora no extremo inicial da voçoroca, cujo objetivo é estabilizar o processo erosivo, impedindo-o de progredir no terreno, através do controle do fluxo de águas pluviais de montante.

Neste local, a água atua no solo com maior velocidade, devido ao carreamento do mesmo, sendo fundamental sua proteção para conter a aceleração do ritmo de desintegração e carreamento do solo.

Os procedimentos para construção desta proteção devem buscar o baixo custo, portanto, si próximo do local da voçoroca existir pedra de mão poderá ser construída proteção de pedra arrumada ou argamassada, existindo madeira roliça (Ø 0,15 a 0,20 m) esta proteção poderá ser construída em degraus de madeira conforme detalhado no item 4 - "Execução". Quanto à primeira solução, o "Manual Rodoviário de Conservação, Monitoramento e Controle Ambientais do DNIT" apresenta os detalhes construtivos. Da mesma forma, poder-se-á proceder a proteção com rip-rap de solo cimento, complementado com rip-rap de solo vegetal, em substituição de pedra.

O terceiro procedimento constituirá na aplicação de tela plástica (quadrícula 0,05 x 0,05 m) estendida na cabeceira da voçoroca e grampeada no solo por meio de

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

estacas de madeira (h = 0,30 m), distribuídas em quinquoncio espaçadas de 1,00 m. Neste processo é fundamental a proteção além dos limites da voçoroca, pelo menos de 3,00 m, bem como, modelagem da cabeceira, de modo a reduzir a velocidade do fluxo das águas pluviais. Estas telas plásticas são encontradas normalmente no comércio. A revegetação do local com o plantio de gramíneas e leguminosas, bem como, o plantio de espécie vegetal "Bambuzinho" ou arbustivas completam e reforçam a proteção almejada.

É importante ressaltar que a seleção de um procedimento ou a conjugação de dois deles, dependerá exclusivamente das condições locais.

Em qualquer dos procedimentos selecionados completa-se a proteção da cabeceira da voçoroca com um dique a jusante, nos mesmos moldes do processo selecionado, construído no leito da voçoroca e estendido até suas paredes ou taludes, ou inserido nas mesmas, distante da ordem de 10 a 15 m do início da mesma.

O objetivo deste dique (de pedra, madeira ou solo revestido de tela plástica) tem a finalidade de reduzir a velocidade de água, funcionando como dissipador de energia.

c) modelagem do terreno

Objetiva esta atividade preparar as paredes ou taludes naturais da voçoroca, dando-lhes menor declividade, não somente para melhorar o aspecto visual, como também permitir melhor condições para a revegetação. Esta atividade poderá ser manual ou mecanizada de modo a proceder pequena escavação na crista do talude ou parede (da ordem de 3 a 5,0 m^3/m), depositando o material escavado no fundo da voçoroca, com ligeira compactação manual. Este volume dependerá da profundidade da voçoroca ou extensão das suas paredes.

Esta modelagem do terreno, permitirá transformar o aspecto visual caótico da voçoroca, no aspecto de calhas com orientação disciplinada dos fluxos d'água.

Em áreas extensas com degradação intensiva em profundos sulcos poderá ser modelada, de modo que para cada ramo da voçoroca ou ramificação, será construída uma espécie de calha, as quais se entroncam para permitir o desague no trecho final da voçoroca ou mesmo no talvegue primitivo.

As condições de mecanização da modelagem dependerão das condições particulares das cristas dos taludes ou paredes da voçoroca.

d) implantação de Diques de Contenção (pedra arrumada/rip-rap de solo cimento ou pedra argamassada, madeira roliça, e/ou dique de grama armada)

Objetivam os diques ao longo do leito da voçoroca a redução da velocidade dos fluxos pluviométricos, funcionando como dissipadores de energia, bem como pequenas barragens para retenção do material (solo) porventura carreado da cabeceira, servindo-se de bacia de acumulação do assoreamento.

A distribuição dos diques ao longo da voçoroca será em função da declividade da mesma, de modo que a cota da crista ou coroamento de um dique, deve ser aproximadamente no nível da fundação do dique a montante e subseqüente, funcionando o dique como barragem de peso que se contrapõe ao fluxo d'água.

O Manual de Conservação, Monitoramento e Controle Ambientais do DNIT descreve detalhadamente o processo construtivo acima apresentado.

A estrutura de rip-rap de solo cimento congrega a resistência ao processo erosivo e a condição de suporte como arrimo, sendo constituído de uma mistura de solo (argila e saibro), cimento e água, condicionada em saco de juta, aniagem,

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

plástico, ou similares, compactados manualmente ou curados com umidade natural ou induzida, adquirindo razoável resistência mecânica, da ordem de 30 kg/cm^2, permitindo sua utilização como elemento estrutural de arrimo ou de resistência ao processo erosivo.

A característica principal desta estrutura é o baixo custo, pois o processo construtivo utiliza materiais locais, evitando-se os custos de transporte, bem como o manuseio fácil pelo operário no local de construção.

Os sacos utilizados devem ter dimensões, que permitam este fácil manuseio, após o seu enchimento.

O dique construído como grama armada utilizará o próprio solo proveniente da escavação da modelagem das paredes da voçoroca, conformado-a em forma trapezoidal com o talude de jusante bem suave da ordem de 1/5, enquanto que o se montante adota-se ½ e revestido de tela metálica ou de plástico grampeada em sua superfície associado ao plantio de gramíneas e leguminosas.

A crista ou coroamento do dique terá largura da ordem de 1,0 m e se estenderá de parede a parede da voçoroca. Sobre o dique assim construído aplica-se a grama armada, conforme descrito anteriormente.

O dique de rip-rap de solo cimento será constituído de sacos de plástico ou aniagem cheios de solo local misturado com cimento, em proporção de 5% em peso do solo, devidamente corrigido em sua acidez com 3% de cal. Os sacos serão dispostos transversalmente ao eixo da voçoroca em forma de uma parede de alvenaria de tijolos (tipo mata-junta).

Para constituição do septo os sacos devem ser colocados em fileiras, e estas organizadas em "mata junta", permitindo amarração das mesmas (similar à alvenaria de tijolos); seguindo-se a compactação manual com soquete de madeira.

A compactação manual das camadas de fileiras deverá ser procedida do centro para a periferia, tomando-se o cuidado de não danificar os sacos, no máximo até duas horas depois do preparo da mistura e estendendo a compactação na superfície externa da estrutura.

Após a montagem de cada duas camadas, deve-se aspergir água em quantidade moderada, para se manter a umidade ótima da mistura.

A face externa do muro deverá ter inclinação compatível com o talude de corte, ou, sendo estrutura de contenção, inclinação 1/4, respeitando-se o gabarito máximo de 4 m e adotando-se a largura mínima da base 1/3 da altura.

Atenção especial deverá ser dada à drenagem do conjunto, através de dreno vertical de areia ou brita na face posterior do muro, e a instalação de barbacãs no sentido transversal do muro, para facilitar a drenagem interna.

Em se tratando de rip-rap de solo vegetativo os sacos são dispostos formando fileiras nos sulcos erosivos e se constituem a parte frontal e posterior da superfície recuperada, enquanto a parte interna do sulco, poderá ser preenchida com rip-rap somente de solo ou solo compactado manualmente, sendo todo conjunto protegido pôr tela metálica ou plástica.

O rip-rap de solo vegetativo constitui a superfície de proteção de diques construídos de solo local compactado, revestidos de tela metálica ou plástica.

Este tipo de contenção está também previsto para ser aplicada na recomposição de superfícies danificadas por sulcos erosivos, cicatriz de ruptura superficial ou mesmo como barreira de contenção de bota-fora de solos moles.

Este dispositivo é constituído da mistura de solo natural, solo orgânico, adubo químico, sementes de espécies vegetais de

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

gramíneas e leguminosas, objetivando além da recomposição superficial do talude ou do terreno natural, a sua reabilitação ambiental procedida pela revegetação, através da germinação das sementes.

A disposição destas fileiras, constituindo camadas, deve ser tal que não permita juntas corridas, mas sim em mata-junta, dando ao conjunto certa amarração como nas estruturas de alvenaria de tijolos.

As camadas de sacos deverão ser umedecidas e compactadas levemente com soquete de madeira, podendo-se dar maior compactação manual nas fileiras internas, não excedendo na energia de compactação devido ao risco de danificar a sacaria.

Usualmente estas paredes tem altura da ordem de 0,5 m a 1,0 m e paramentos inclinados ¼ com a crista da ordem de 0,5 m, estendendo-se entre os taludes da voçoroca.

e) revegetação por hidrossemeadura, plantio à lanço ou enleivamento

Após a preparação das proteções das cabeceiras da voçoroca, da modelagem das bordas da mesma e do leito com a construção de diques, executa-se a revegetação de toda a área aplicando-se um dos processos indicados acima. A área da revegetação deverá se estender além dos limites da voçoroca da ordem de 20,0 a 30,0 m, completando-se a revegetação com o plantio de arbustivas e em especial o "Bambuzinho".

f) proteção do término da voçoroca ou do desague no talvegue

Os mesmos cuidados dispensados à cabeceira da voçoroca, deverão ser implantados no final ou trecho terminal da voçoroca, de modo a permitir que o fluxo das águas pluviais possam atingir o talvegue primitivo de modo ordenado e em velocidade controlada.

Para tanto, serão implantados diques (pedra, madeira ou grama armada) em quantidade suficiente para o fim desejado, podendo associar mais de um procedimento (Ex.: conjugar dique de madeira ou paliçada com grama armada).

Em regiões onde a pedra é escassa, pode-se substituí-la por rip-rap de solo cimento.

g) adubação de cobertura, irrigação e tratamento fito-sanitário

Da mesma forma que na hidrossemeadura estas atividades são aplicadas na revegetação das áreas voçorocadas.

5.4.3 Revegetação manual das áreas muito inclinadas ou de difícil acesso

Neste processo são pertinentes os assuntos já descritos anteriormente, suprimindo-se o jateamento da mistura aquosa procedente do equipamento de hidrossemeadura, pelo lançamento manual dos materiais constituídos pelo calcário, adubos ou fertilizantes e sementes de gramíneas e leguminosas.

6 Controle e inspeções

As condições de acabamento das superfícies revegetadas serão apreciadas pela fiscalização do DNIT com base na apresentação visual uniforme e harmoniosa quanto ao relevo circundante.

Em se tratando de voçorocas o controle geométrico será aferido pelo alinhamento, declividade e dimensões apresentadas no projeto ambiental, através de métodos usuais de construção.

O controle geométrico será aferido pelo alinhamento, declividade e dimensões através de métodos usuais de construção.

As inspeções técnicas deverão ser procedidas a cada 30 dias, verificando-se o desenvolvimento das espécies vegetais, o grau de cobertura da área, o vigor e outras exigências agronômicas.

O controle tecnológico da mistura solo-cimento será realizado pelo rompimento de corpos de prova a compressão simples aos 30 dias, de acordo com a relação experimental de resistências desejadas, respeitando-se a NBR 6118 para controle assistemático.

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/valida/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

7 Medição

Os serviços de revegetação serão medidos pela área em metros quadrados efetivamente tratada, estabelecida e aceita pela FISCALIZAÇÃO, considerando-se as etapas do desenvolvimento das espécies vegetais, constituído pela germinação, crescimento vegetativo e cobertura total da área.

As medidas da superfície plantada acompanham as inclinações dos taludes, fornecendo dimensões efetivas e não suas projeções na horizontal.

A medição será feita em duas etapas:

a) após o término do plantio de cada área liberada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO;

b) após o fechamento ou cobertura vegetal completa da área plantada e da aceitação pela FISCALIZAÇÃO.

Nas voçorocas os serviços serão medidos de acordo com o projeto, considerando-se o volume de construção dos diques (rip-rap solo cimento ou solo vegetativo), expressos em metros cúbicos, inclusive a regularização e compactação manuais do terreno e das camadas de sacos, aquisição e transporte dos materiais necessários, enfim tudo o que for necessário aos objetivos almejados pelo projeto ambiental elaborado.

Os diques de madeira serão medidos de acordo com as quantidades constantes no projeto.

A revegetação das paredes ou taludes da voçoroca será medida por metro quadrado, englobando a aquisição, transporte e confecção dos materiais necessários conforme o processo selecionado.

A modelagem do terreno será medida por metro cúbico de escavação de solo, calculado por meio de secções topográficas transversais e constantes do projeto ambiental.

A valetas de proteção, para desvio das águas de montante ou cordões tipos dique serão medidos por metro linear.

O levantamento plani-altimétrico da área para projeto da recuperação ambiental da voçoroca será medido por metro quadrado.

8 Pagamento

O pagamento far-se-á ao preço unitário de cada atividade do projeto de revegetação ou recuperação da voçoroca, aplicado aos quantitativos medidos e aprovados pela fiscalização do DNIT.

O pagamento da revegetação será efetuado em parcelas de acordo com as medições referidas acima da seguinte forma:

a) 50% (trinta por cento) da área correspondente, logo que atendida a primeira exigência da medição;

b) 50% (cinqüenta por cento) da área correspondente, logo que atendida a segunda exigência da medição;

O preço unitário contratual dos serviços de revegetação deverá remunerar todos os serviços de mão de obra e encargos sociais, materiais, a utilização de equipamentos e ferramentas, fornecimento e transporte de materiais, espalhamento dos materiais orgânicos previamente estocados, preparo da área, plantio e replantio, irrigação, perdas, testes, mudas, fertilizantes e corretivos, defensivos, seguros, equipamentos de proteção individual, uniformes, alojamentos e refeições, transporte de pessoal, mão-de-obra e encargos e tudo mais necessário à perfeita execução dos serviços.

_____/Anexo A

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

Anexo A (Informativo)
Ilustrações de soluções para áreas degradadas

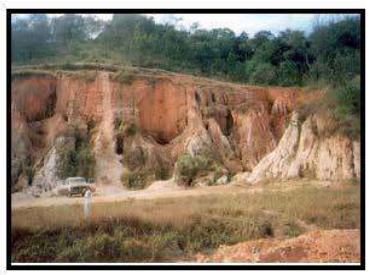


Foto 1 - Área erodida de difícil recuperação, a ser tratada com uso de Técnicas de Bioengenharia

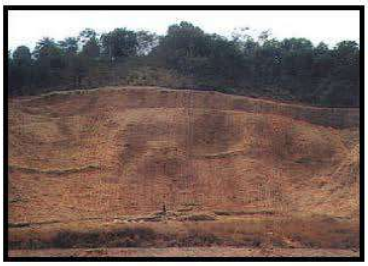


Foto 2 - Biomanta Antierosiva aplicada após outras intervenções de Bioengenharia, mudando imediatamente o aspecto visual do local, proporcionando rápida instalação da vegetação



Foto 3 - Mesmo local após três meses da aplicação das biomantas antierosivas, totalmente recuperada e sem focos erosivos, apresentando vegetação exuberante

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/valida/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

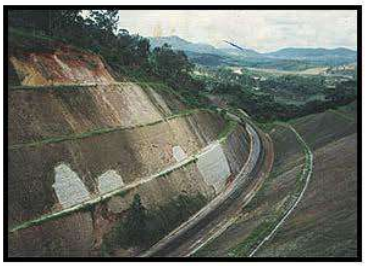


Foto 4 - Vista geral das erosões, as quais serão recuperadas com uso das Técnicas de Bioengenharia e produtos biodegradáveis.

Foto 5 - Serviços de recuperação já adiantados, com drenagem superficial e profunda executada, recuperação das erosões e aplicação de biomanta antierosiva





Foto 6 - Mesmo local imediatamente após a execução dos serviços, mostrando o aspecto visual, a proteção total dos taludes cuja superfície será coberta pela vegetação posteriormente

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA



Foto 07 - Vista geral das erosões, as quais serão recuperadas com uso das Técnicas de Bioengenharia e produtos biodegradáveis



Foto 08 - Serviços de recuperação já adiantados, com drenagem superficial e profunda executada, recuperação das erosões e aplicação de biomanta antierosiva



Foto 09 - Mesmo local imediatamente após a execução dos serviços, mostrando o aspecto visual, a proteção total dos taludes cuja superfície será coberta pela vegetação posteriormente

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA



Foto 10 - Taludes e drenagem em construção, sendo o material do talude de grande suscetibilidade à erosão, por isso deverá ser protegido com segurança e rapidez

Foto 11 - A proteção dos taludes foi feita com biomanta antierosiva de fibra de coco bidimensional (Tela Fibrax® 400BF), protegendo imediatamente a área até o estabelecimento total da vegetação

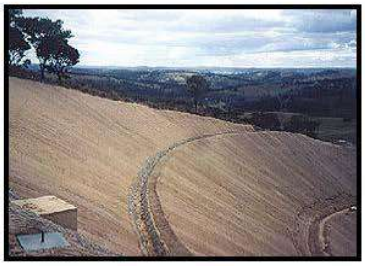




Foto 12 - Resultado do trabalho, mostrando toda a área protegida, o estabelecimento da vegetação e a ausência de sulcos e focos erosivos.

_____ Índice Geral

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

Índice Geral

Abstract		1
Adesivos	3.1	2
Adesivo fixador	5.1.4	7
Adubação	3.2	2
Adubos, fertilizantes e calcários	5.1.1	5
Análise laboratorial dos solos sob aspectos edáficos e pedológicos	3.3	2
Anexo A - ilustrações de soluções para áreas degradadas		19
Áreas íngremes ou de difícil acesso	3.4	3
Calagem do solo	3.5	3
Camada protetora	3.6 e 5.1.3	3;7
Condições específicas	5	5
Condições gerais	4	4
Controle e inspeções	6	17
Coveamento	3.7	3
Definições	3	2
Equipamentos	5.3	10
Espécies vegetais	5.1.2	6
Execução	5.4	10
Hidrossemeadura	3.8	3
Hidrossemeadura	5.2.1	8
Hidrossemeadura	5.4.1	10
Índice geral		23
Leivas	3.9	3
Materiais	5.1	5
Materiais utilizados como septo ou dique na recuperação de voçorocas	5.1.5	8
Medição	7	18
Objetivo	1	1
Pagamento	8	18
Passivo ambiental	3.10	3
Placas de grama	3.12	3
Plantio	3.11	3
Prefácio		1
Proporção da mistura	5.2	8
Recuperação ambiental das áreas		13
Referências bibliográficas	2.2	2
Referências normativas	2.1	2
Referências normativas e bibliográficas	2	2
Regularização manual de taludes de cortes de aterros, de bota-foras e de paredes de erosões em material de 1ª categoria	3.13	3
Resumo		1
Revegetação herbácea, cobertura ou revestimento vegetal	3.14	4
Revegetação manual das áreas muito inclinadas ou de difícil acesso	5.4.3	17
Rip-rap de solo de cimento	3.15	4
Rip-rap de solo de cimento	5.2.2	9
Rip-rap de solo vegetal	3.16	4
Rip-rap de solo vegetal	5.2.3	10
Septos ou diques	3.17	4
Sulcamento	3.18	4
Sumário		1
Tabela 1 – Gramíneas		6
Tabela 2 – Leguminosas		6
Tabela 3 – Sementes nacionais		7
Tabela 4 – Sementes importadas		7
Tabela 5 – Volume ou peso de sementes e fertilizantes		9
Tratamento ambiental	3.19	4

HASH: 902737096221529d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

18.0 - DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Os Engenheiros, Devarley João dos Santos Souza, CREA RNP 1217246070 e Rafael Del Grossi Soares, CREA RNP 1211589331 e a Engenheira Luana dos Santos Viana, CREA RNP 1217260951, responsáveis pelos serviços de elaboração do Projeto Executivo de Engenharia para Implantação e Pavimentação, **DECLARAMOS** que calculamos e verificamos os quantitativos relativos a **Rodovia MT-426**, Trecho: Entr. MT-339(Calcário Tangará) – Entr. MT-170(A) e extensão de 7,08 km, pelo qual assumimos total responsabilidade.

DEVARLEY JOAO DOS SANTOS SOUZA:35236167191

Assinado de forma digital por DEVARLEY JOAO DOS SANTOS SOUZA:35236167191
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=AC SOLUTI Multipla v5, ou=16371018000130, ou=Videoconferencia, ou=Certificado PF A1, cn=DEVARLEY JOAO DOS SANTOS SOUZA:35236167191
Dados: 2025.07.31 08:57:30 -04'00'

Engº Civil Devarley João dos Santos Souza
CREA RNP 1217246070

RAFAEL DEL GROSSI SOARES:95608958187

Assinado de forma digital por RAFAEL DEL GROSSI SOARES:95608958187
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=AC SOLUTI Multipla v5, ou=16371018000130, ou=Videoconferencia, ou=Certificado PF A1, cn=RAFAEL DEL GROSSI SOARES:95608958187
Dados: 2025.07.31 08:58:58 -04'00'

Engº Civil e Ambiental Rafael Del Grossi Soares
CREA RNP 1211589331

LUANA DOS SANTOS VIANA:04819009184

Assinado de forma digital por LUANA DOS SANTOS VIANA:04819009184
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=AC SOLUTI Multipla v5, ou=16371018000130, ou=Videoconferencia, ou=Certificado PF A1, cn=LUANA DOS SANTOS VIANA:04819009184
Dados: 2025.07.31 09:00:24 -04'00'

Engª Civil Luana dos Santos Viana
CREA RNP 1217260951

HASH: 902737096221525f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

19.0 - TERMO DE ENCERRAMENTO

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA

19.0 - TERMO DE ENCERRAMENTO

O presente ***Volume Anexo 3E – Relatório Final de Avaliação Ambiental***, que faz parte da Elaboração do Projeto Executivo de Engenharia para Implantação e Pavimentação da Rodovia **MT-426**, Trecho: Entr. MT-339(Calcário Tangará) – Entr. MT-170(A) e extensão de 7,08 km, possui **151** (cento e cinquenta e um) folhas numericamente ordenadas.

DEVARLEY JOAO DOS SANTOS SOUZA:35236167191

Assinado de forma digital por DEVARLEY JOAO DOS SANTOS SOUZA:35236167191
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=AC SOLUTI Multipla v5, ou=16371018000130, ou=Videoconferencia, ou=Certificado PF A1, cn=DEVARLEY JOAO DOS SANTOS SOUZA:35236167191
Dados: 2025.07.31 08:57:37 -04'00'

Engenheiro Civil Devarley João dos Santos Souza
Resp. Técnico Crea/MT nº 1217246070
Coordenador de Projetos

HASH: 902737096221521f9d4b21d60d3ac00f24e59ca4e7a91ab48501b6a1408d42a14. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/FKLM-6MF8-UUNN-3GMP. Assinado por: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO em 07/08/2025. Juntado em 07/08/2025 14:24:18 por AMANDA ARAUJO.

SINFRACAP202569991

Autenticado com senha por AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 14/08/2025 às 09:20:39.
Documento Nº: 29552373-4081 - consulta à autenticidade em https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=29552373-4081

SIGA