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

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO

RODOVIA : **LINHA CABAÇÚ**

TRECHO : **ENTR. BR-364 - LINHA CABAÇÚ (KM 0,0 A KM 42,75)**

EXTENSÃO : **42,75 KM**

CÓDIGO S.R.E. : **-**

VOLUME ANEXO 3E - RELATÓRIO FINAL DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL - RFAA

MARÇO/2022

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

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO

RODOVIA	: LINHA CABAÇÚ
TRECHO	: ENTR. BR-364 - LINHA CABAÇÚ (KM 0,0 A KM 42,75)
EXTENSÃO	: 42,75 KM
CÓDIGO S.R.E.	: -
SUPERVISÃO	: SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS - SUPR
COORDENAÇÃO	: COORDENADORIA DE ANÁLISE E APROVAÇÃO DE PROJETOS - COPR
DIREÇÃO	: SECRETARIA ADJUNTA DE OBRAS RODOVIÁRIAS - SAOR
CONCESSORES	: **PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO - MT**
ELABORAÇÃO	: PLANEJE - PROJETOS, ENGENHARIA E SUPERVISÃO
RESP. TÉCNICO	: ENGº LOURIVALDO PEREIRA DE SOUSA FILHO RNP: 1204894655
ART Nº	: 1220210174633

LOURIVALDO PEREIRA DE SOUSA FILHO:77602447115

Assinado de forma digital por LOURIVALDO PEREIRA DE SOUSA FILHO:77602447115
Dados: 2022.04.11 09:28:34 -04'00'

VOLUME ANEXO 3E - RELATÓRIO FINAL DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL - RFAA

Elaboração:

PLANEJE
PROJETOS, ENGENHARIA E SUPERVISÃO

MARÇO/2022

1.0 - SUMÁRIO

SUMÁRIO

1.0 - SUMÁRIO 1

2.0 - APRESENTAÇÃO 3

3.0 - MAPA DE SITUAÇÃO 6

4.0 - JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DO PROJETO 8

5.0 - INFORMAÇÕES GERAIS 10

6.0 - LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA 15

7.0 - IDENTIFICAÇÃO DOS ASPECTOS FÍSICOS, BIÓTICOS E SOCIOECONÔMICOS 18

8.0 - IMPACTOS DECORRENTES DAS OBRAS PREVISTAS NO PROJETO 37

9.0 - PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS 51

10.0 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO 55

11.0 - PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DE MEDIDAS OTIMIZADORAS 58

12.0 - PROTEÇÃO VEGETAL DO TRECHO RODOVIÁRIO 60

13.0 - PEDREIRA 79

14.0 - AREAL 84

15.0 - PROJETO AMBIENTAL 90

16.0 - NOTAS DE SERVIÇO DE HIDROSSEMEADURAS 100

17.0 – CERCA DE PASSAGEM DE FAUNA 122

18.0 - ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS 126

19.0 - TERMO DE ENCERRAMENTO 165

2.0 - APRESENTAÇÃO

2.0 - APRESENTAÇÃO

A **Planeje – Projetos, Engenharia e Supervisão,** apresenta a **Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística - SINFRA**, o ***Volume Anexo 3E - Relatório Final de Avaliação Ambiental (RFAA)***, referente a Elaboração do Projeto Executivo de Engenharia para Implantação e Pavimentação da Linha Cabaçú, Trecho: Entr° BR-364 – Linha Cabaçú (Km 0,00 ao Km 42,75) e Extensão: 42,75 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.

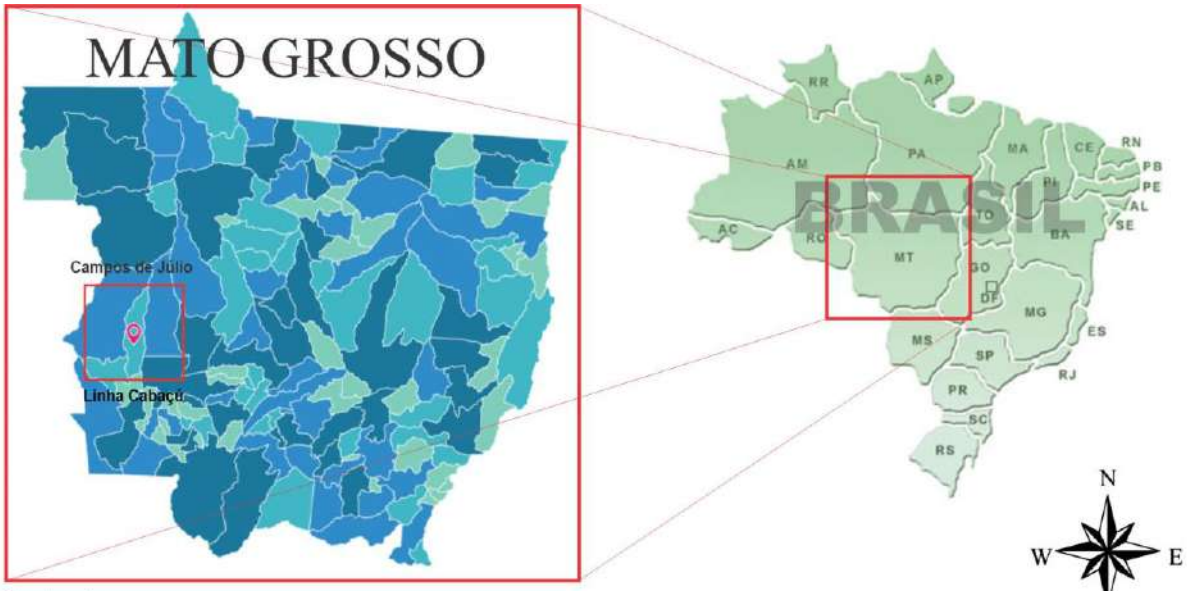
A elaboração deste relatório tem como principal objetivo a realização de estudos ambientais para as atividades, tanto efetiva como potencialmente poluidoras do meio-ambiente, visando soluções que amenize ou neutralize os possíveis impactos ambientais como: geração de resíduos, emissões sólidas, líquidas 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.

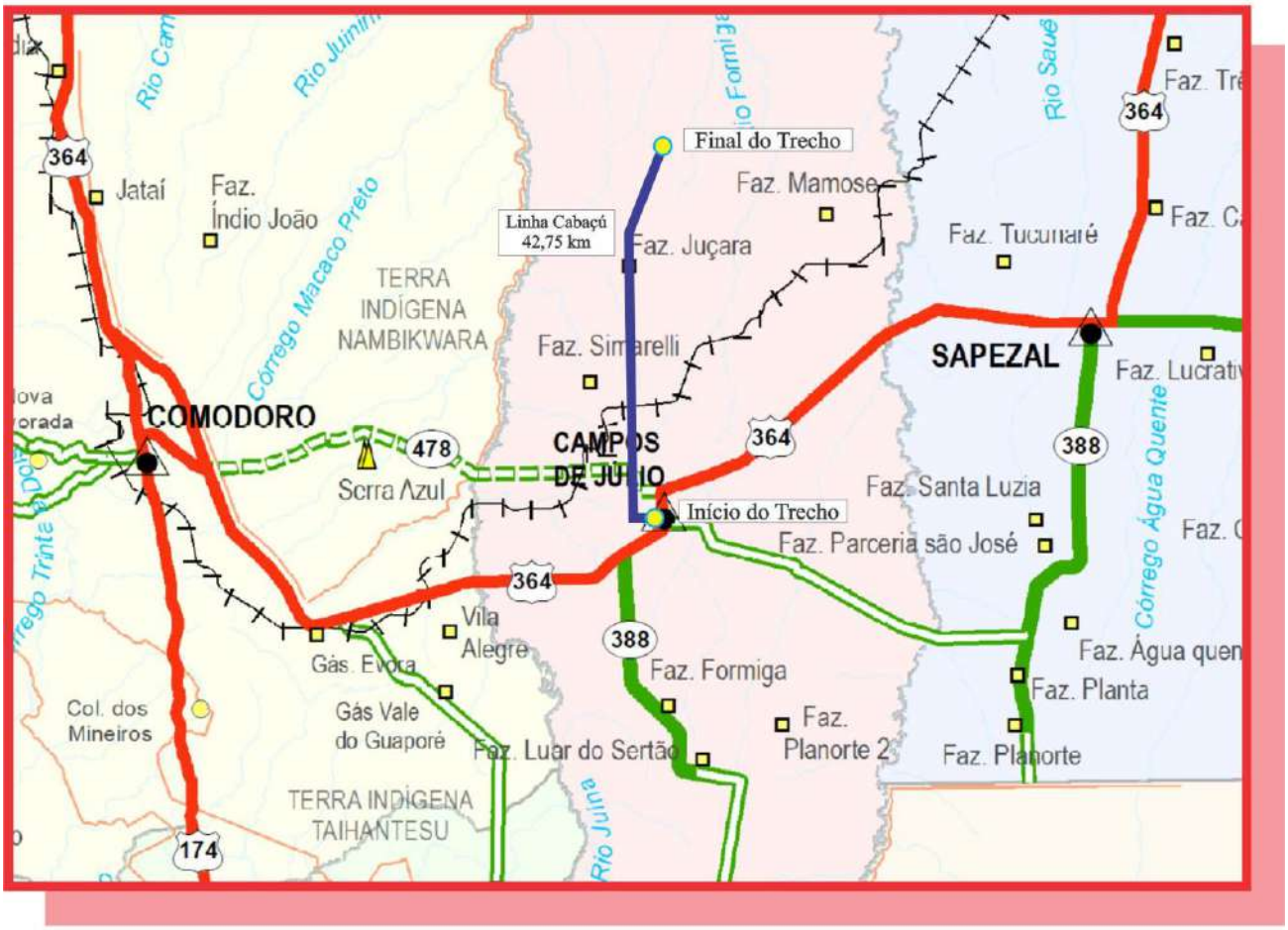
O projeto ao qual pertence este volume é constituído por 8 (oito) volumes descritos a seguir:

- **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.**

3.0 - MAPA DE SITUAÇÃO



Coordenadas
Início do Trecho: 13º 43' 7.94" S / 59º 16' 22.13" W
Final do Trecho: 13º 21' 13.31" S / 59º 15' 23.55" W



Rodovia : Linha Cabaçú Trecho : Entrº BR-364 - Linha Cabaçú (Km 0,00 - Km 42,75) Extensão : 42,75 Km	PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA LINHA CABAÇÚ MAPA DE SITUAÇÃO — Escala: 1:1.250.000

4.0 - JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DO PROJETO

4.0 - JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DO PROJETO

A **PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO**, sediada na Av. Valdir Masutti, 779-W - Bom Jardim, Campos de Júlio - MT, 78307-000, inscrita no CNPJ sob o n.º 01.614.516/0001-99, 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 município, visando a pavimentação asfáltica da Rodovia LINHA CABAÇÚ, sendo objeto deste projeto executivo a extensão de 42,75km, onde o mesmo será **doado** à SINFRA pela Prefeitura.

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 asfáltico do tipo Tratamento Superficial Duplo c/ banho diluído (TSD), conforme **Instrução Normativa n° 001/2021/SAOR/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.

5.0 - INFORMAÇÕES GERAIS

5.0 – 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:

- **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.

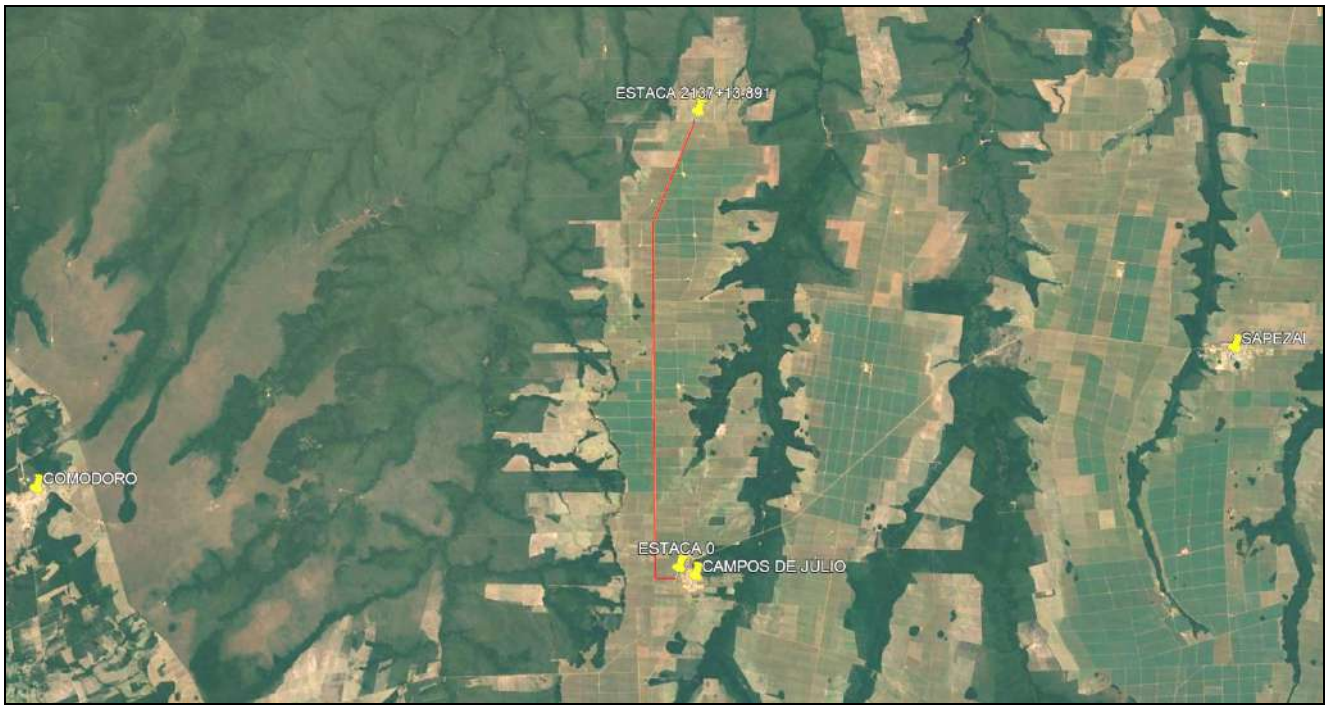
- **No meio biótico**: impedimento dos processos de intercâmbio ecológicos por ocupação, divisão e acessibilidade às áreas protegidas e a biótipos ecológicos importantes; redução da cobertura vegetal; pressão sobre ecossistemas terrestres e aquáticos.

- **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.

5.1 – Localização Geográfica

O empreendimento objeto deste projeto, está localizado na Rodovia **LINHA CABAÇÚ**, Trecho: Entr° BR-364 - Linha Cabaçú (Km 0,00 - Km 42,75) e Extensão: 42,75 Km, município de Campos de Júlio, Estado de Mato Grosso. A estaca inicial 0+0,00 está na coordenada geográfica: **13º 43’ 7.94” S, 59º 16’ 22.13” W** e a estaca final 2137+13,891 do trecho localiza-se na coordenada geográfica: **13º 21’ 13.31” S, 59º 15’ 23.55” W**.

Figura 2. Imagem de Satélite.



Fonte: Google Earth Pro. Data da imagem Outubro/2021.

5.2 – Características técnicas

As características técnicas adotadas no Projeto foram as seguintes:

5.2.1 – Características Operacionais

Classe: "C" (Ref.: Instrução Normativa n° 001/2021/SAOR/SINFRA)

- Região: Plana
- Velocidade diretriz: 80
- Distancia mínima de visibilidade de parada: 140,00m
- Distância de Visibilidade de Ultrapassagem: 560,00m

5.2.2 – 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

- 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

6.0 - LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

6.0 – LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

6.1 – 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;

- 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.

6.2 – 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.

6.3 - 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.

7.0 - IDENTIFICAÇÃO DOS ASPECTOS FÍSICOS, BIÓTICOS E SOCIOECONÔMICOS

7.1 – ASPECTOS FÍSICOS

7.1.1 - Clima

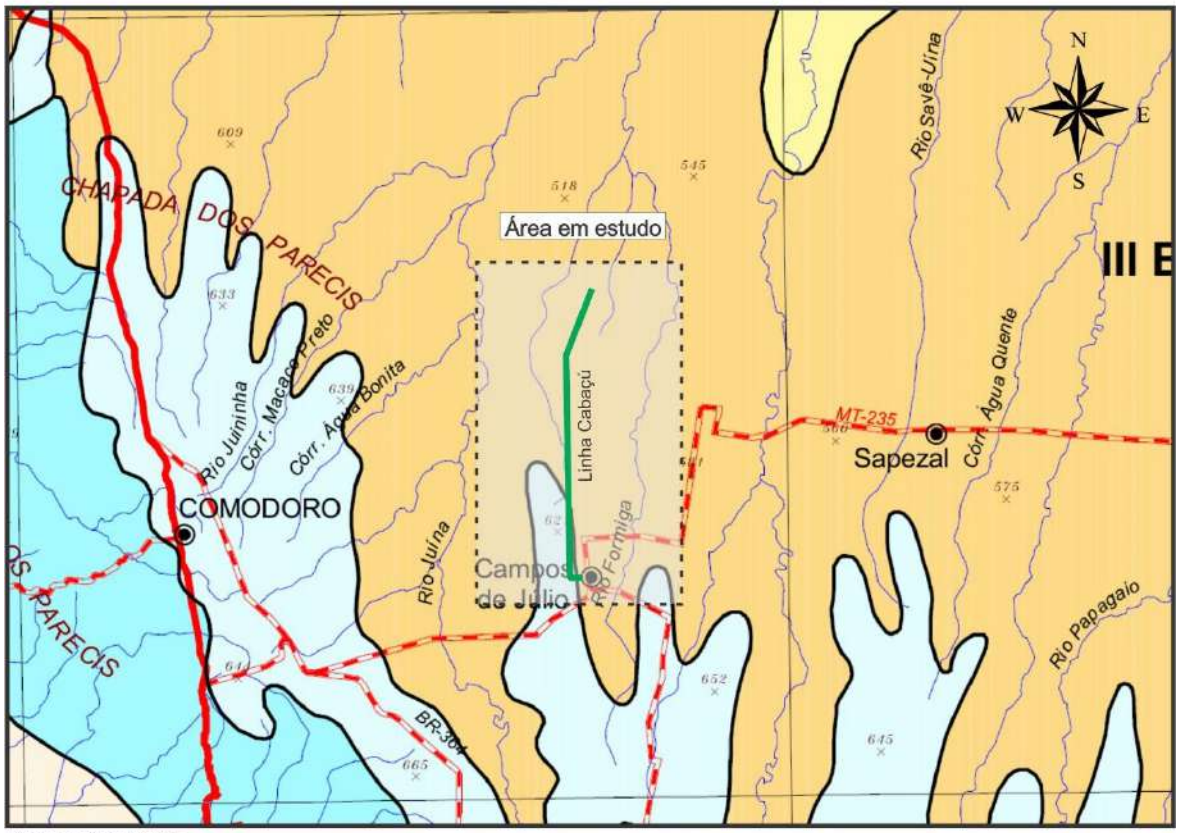
Os Climas de Mato Grosso são muito variados, em função da enorme extensão territorial e do controle modificador, exercido pela forma e orientação do relevo. Os ciclos estacionais, quase regulares, com seis a sete meses de predomínio da estação chuvosa e quatro a cinco meses com estação seca definida,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

O trecho em estudo enquadra-se na **Unidade Climática III** – Clima Tropical Mesotérmico-Quente e Úmido dos Parecis, Alto Xingu e Alto Araguaia (SEPLAN/MT), e nas **Subunidades III B1**.

O reverso setentrional de todos os planaltos e chapadas nos altos cursos dos principais rios que drenam para a bacia Amazônica se constituem nesta unidade Climática Regional. O fator altitude (faixa topográfica entre 400 a 600 metros) ainda se constitui no controle climático básico. No entanto, a extensa faixa constituída pelas cabeceiras e nascentes dos principais rios (Juruena, Teles Pires, Arinos, Xingu, Coluene, Couto, Araguaia, Rio das Mortes e Rio das Garças) cobre um espectro variado de orientação em relação à circulação atmosférica. Principalmente em relação aos fluxos úmidos e instáveis de norte e de noroeste, cuja frequência máxima ocorre no período chuvoso (entre novembro a março).

O reverso da Chapada dos Parecis (incluindo os vales e transições para o Planalto dos Parecis) se constitui na Unidade IIIB1 (altitudes entre 400 a 600 metros). Estando voltada para NNW ela exerce um “efeito instabilizador” nos fluxos da circulação atmosférica predominante, que é de NNW e NE, forçando seu levantamento e aumentando gradativamente a pluviosidade, com valores anuais entre 1.900 a 2.000mm. O período seco é geralmente de maio-junho até setembro, com déficit hídrico variando entre 200 a 250mm (pequeno a moderada seca). O excedente hídrico ocorre de outubro a abril, com um total anual de 900 a 1.000mm.

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

7.1.2 - Bacia Hidrográfica

Campos de Júlio localiza-se na Chapada dos Parecis que é um divisor de águas de duas importantes bacias hidrográficas (a Bacia Amazônica), sendo seus principais rios: Rio Juruena e Rio Juína.

7.1.3 - Pedologia

Existe ao longo do trecho o Latossolo Vermelho Escuro Distrófico.

Figura 1 – Perfil representativo de um latossolo vermelho escuro.

4.5.4.4.1- Solo Latossolo Vermelho Escuro Distrófico (LEd)

Tratam-se de solos minerais não hidromórficos, com horizonte B latossólico, cores vermelho-escuras, vermelhas ou bruno-avermelhado-escuras, teores de Fe2O3 entre 8 a 18% nos solos de textura argilosa ou muito argilosos, e normalmente inferiores a 8% nos solos de textura média.

São profundos, bastantes intemperizados, fortemente a acentuadamente drenados, permeáveis e com grande homogeneidade de características ao longo do perfil.

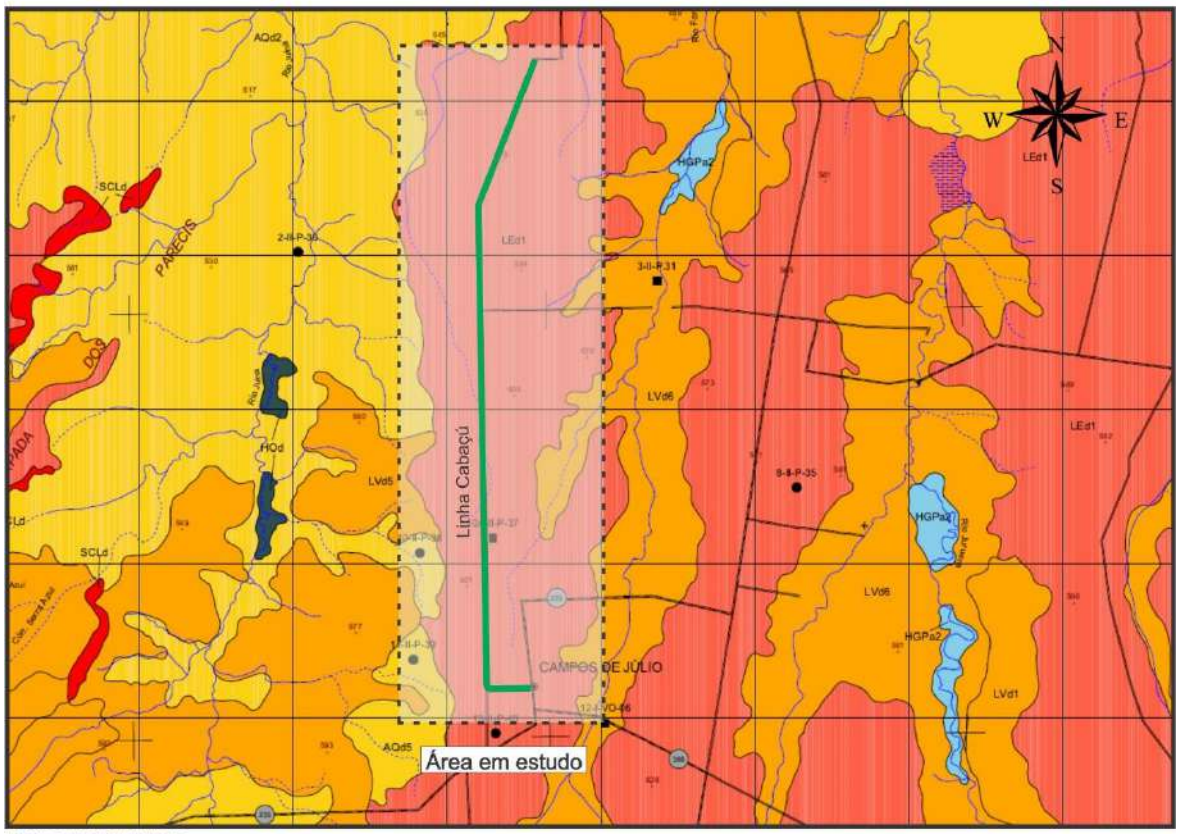
A textura predominante é argilosa, o horizonte A é do tipo moderado. Ocorrem na área muito expressivamente na região do Planalto dos Parecis, sob Cerrado Tropical Subcaducifólio em relevo plano e suave ondulado e são intensivamente utilizados com lavouras cíclicas (soja e milho, principalmente).

Sua origem neste caso está ligada a sedimentos argilosos de Superfície Peneplanizada Terciária. No limite do Estado com Rondônia (proximidades de Vilhena-RO), ocorrem sob vegetação de Floresta.

Outra ocorrência verificada são pequenas manchas relacionadas à material de cobertura sobre litologias pré-cambrianas na Depressão do Guaporé. Neste caso estão cobertos por Floresta Tropical Subcaducifólia e são usados com pastagem.

Quanto ao uso agrícola a principal limitação é a baixa fertilidade natural, que implicará no uso de adubos e corretivos, o que nos de textura média é mais grave, além de serem mais susceptíveis a erosão.

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

7.1.4 – Aspectos da Geomorfologia e Relevo

A região atravessada pela LINHA CABAÇÚ é denominada através do Sistema de Classificação Geomorfológica do Estado de Mato Grosso como Denudacional, caracterizado pelos Sistemas de Aplanamento (S1–Ap1), Seplan/MT.

Sistema de Aplanamento S1 – Ap1

Este sistema corresponde ao conjunto de formas aplanadas e que ocupam posição de cimeira dentro do conjunto regional do relevo. As cotas topográficas estão posicionadas entre 480 e 680 m com caimento regional para norte.

Outra característica marcante deste sistema é sua relação com o material superficial, composto por uma cobertura argilosa muito espessa, que apresenta crostas ferruginosas em sua base.

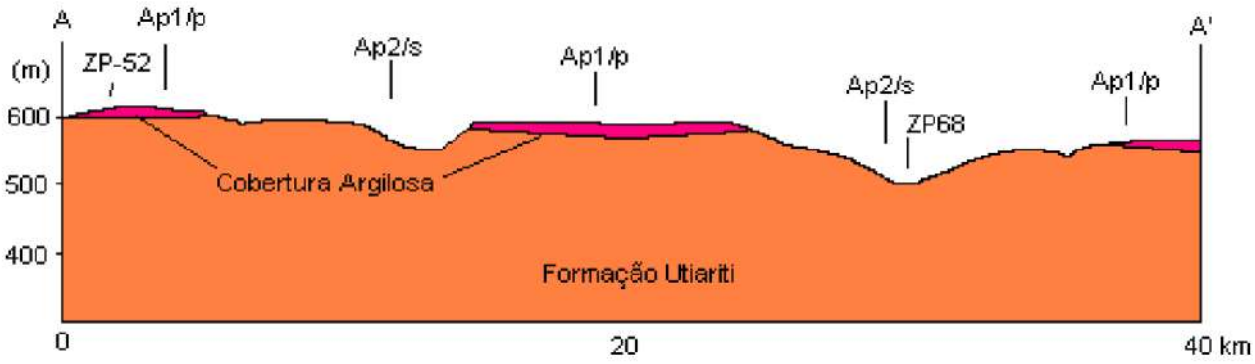
Sistema de Aplanamento S1 - Preservado - Ap1/p

O Sistema de Aplanamento S1 (Ap1/p) é caracterizado por um sistema subnivelado extenso, que se desenvolve ao longo dos interflúvios. Tem topos sub-horizontais que formam rampas extensas. Os vales, quando ocorrem, são amplos e erosivos abrigando apenas canais de primeira ordem. A densidade de drenagem é muito baixa. Esse relevo é plano e apresenta declividades inferiores a 1%.

A cobertura superficial é constituída por argilas e argilas com areia muito fina, de cor vermelha-escura, sendo comum a presença de nódulos milimétricos de laterita. Essa cobertura tem espessuras superiores a 5 m, sendo classificada como Latossolos Vermelho-Escuro de textura argilosa.

As baixas declividades e a cobertura argilosa desses relevos condicionam uma baixa intensidade de processos erosivos, observando-se erosão laminar apenas nas áreas com solo arado. Predomina nesses relevos processo de infiltração das águas, condicionado pela boa permeabilidade dessa cobertura, embora durante as grandes chuvas, possam ser observados empoçamentos.

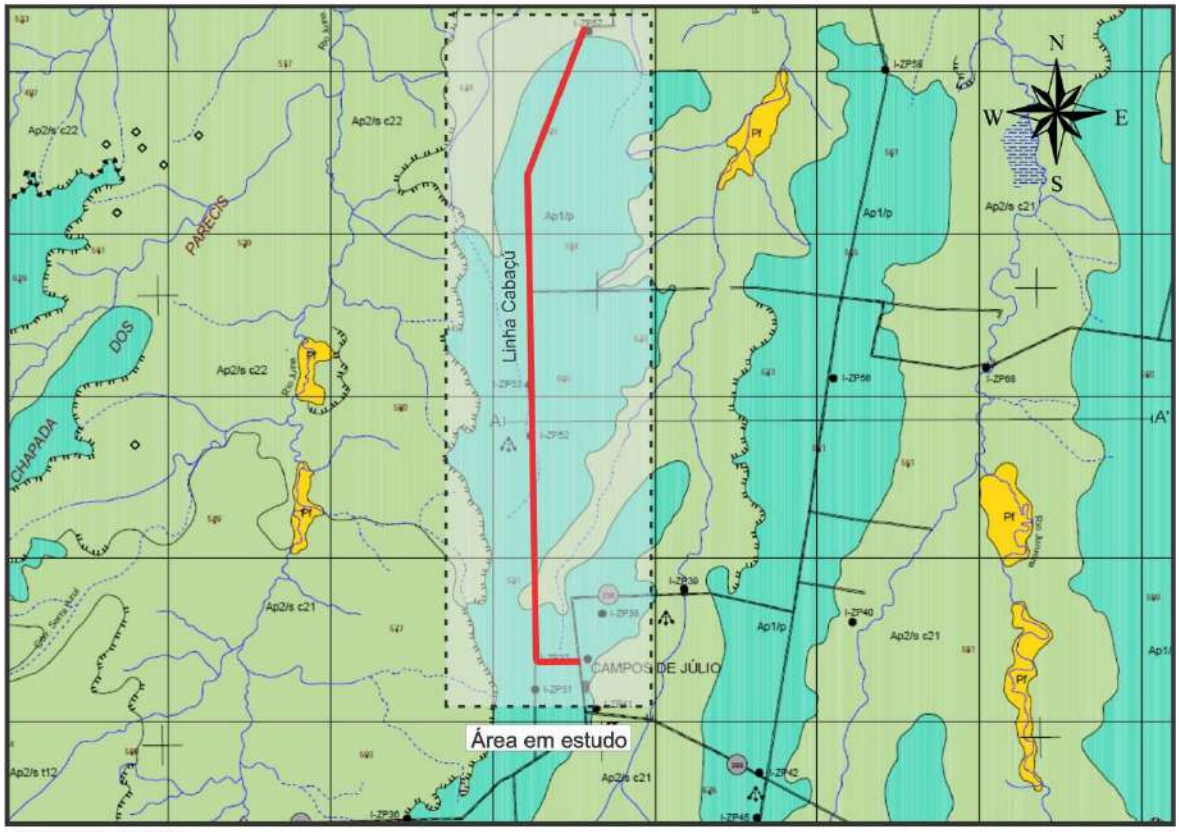
O limite do Sistema S1 é marcado pela presença de rupturas de declive positiva, a partir da qual aumenta suavemente a declividade, passando a ocorrer formas colinosas amplas e a aumentar o teor de areia na cobertura superficial.



Os horizontes lateríticos verificados em campo tem espessuras máximas de 2 m. São constituídos por pisolitos agregados ou em desagregação com diâmetros médios de 1 a 2 cm;
apresentam-se também em formas de blocos maciços.

As lateritas foram observadas de forma descontinua, sendo as maiores ocorrências localizadas exatamente no contato deste sistema com o Sistema de Aplanamento S2. Essas lateritas são recobertas por argilas de coloração vermelho-escuro, com espessuras de 5 m ou
mais.

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

7.1.5 – Geologia Regional

A rodovia LINHA CABAÇÚ pertence às seguintes unidades litoestratigráficas:

- **Eon (Fanerozóico) - Era (Cenozóico) - Período (Terciário Paleogeno)**

O eon Fanerozóico no Estado de Mato Grosso encontra-se representado pelos estágios magmáticos finais arrolados na Faixa de Dobramento Paraguai-Araguaia, reunidos sob as denominações de Suíte Intrusiva São Vicente (e rochas termo metamorfisadas associadas) e pelas Vulcânicas de Mimoso, isto em tempo Cambriano.

Os terrenos cenozóicos, pela extensão superficial que ocorrem, apresentam uma posição de destaque no Estado de Mato Grosso, ocupando as grandes depressões do Guaporé, do Alto Paraguai e do Araguaia.

Estas depressões são admitidas de originarem-se como reflexo da orogênese andina (SHIRAIWA, 1996), em que a placa litosférica cavalgante sobre a zona subductante, e sob a pressão litostática formada pelos sedimentos da dala cisandina, levaria a inflexão da placa litosférica em sua porção interiorana, em regime extensional, e, como decorrência dessa inflexão, ter-se-ia erosão e abatimentos com a promoção de depressões interioranas, no caso as bacias do Guaporé e Pantanal.

a) Superfície Paleogênica Peneplanizada com Latossolização

A unidade edafoestratigráfica Superfície Paleogênica Peneplanizada com Latossolização, é definida como consequência de processos exógenos que tiveram origem ligada à extensa Superfície de Aplainamento Sul Americana, em período de grande estabilidade tectônica, quando os processos de pedogenização e diferenciação de horizontes lateríticos predominaram sobre os processos morfogênicos.

Tem ocorrência típica na Chapada dos Parecis e Chapada dos Guimarães, recobrindo as formações Utiariti e Marília, unidades superiores das bacias do Parecis e do Paraná respectivamente e, em menor extensão, sobre a as formações Furnas e Ponta Grossa, na Serra de São Jerônimo (Bacia do Paraná) e, de maneira localizada, capeia a Formação Diamantino no entorno da cidade homônima, embutida dentro da Província Serrana.

O material relativo a esta unidade corresponde à porção *soft* dos perfis lateríticos, com material eminentemente argiloso, cor vermelha-escura, sem estruturação ou segregações de ferro, quanto muito concreções da ordem de 1 a 2 mm; na base pode ou não aparecer crosta laterítica com 1 a 2 m de espessura (também detectada em poços tubulares profundos) capeando horizonte arenoso com nódulos concrecionários de caulinita e bohemita de 2 a 10 cm de diâmetro. Apresenta-se com topo plano e preservado, com espessuras ao redor de 30 metros como na Chapada dos Parecis, nas proximidades das cidades de Sapezal e Campos de Júlio, através de altímetro e também através de poços tubulares profundos, como na cidade de Campo Novo do Parecis.

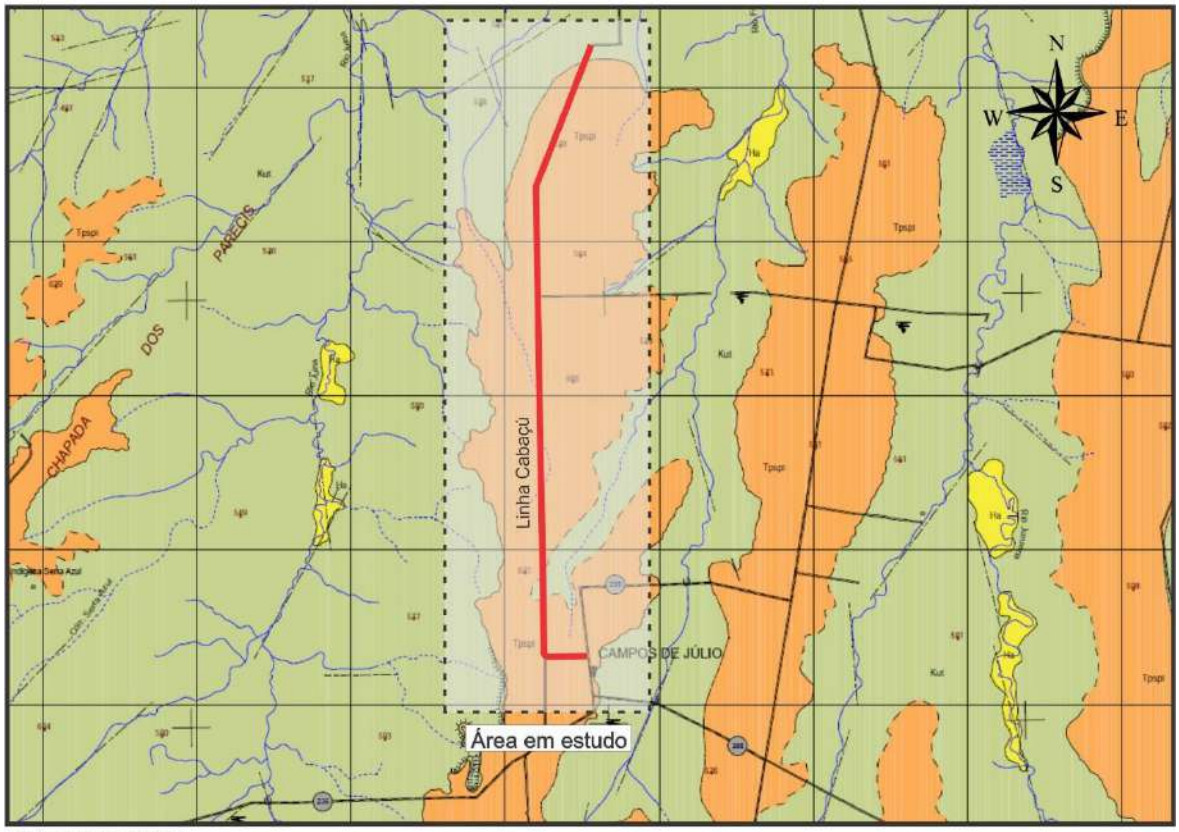
O aparecimento desta unidade adveio da conjugação de fatores, ao que se pode salientar: sazonalidade de chuvas para a geração de crostas lateríticas e estabilidade tectônica para preservação dos produtos pedogenéticos.

Após sua formação, esta superfície foi afetada por um tectonismo de idade ainda não precisamente determinada, mas que, pela estratigrafia, podemos situá-la como do final do Paleogeno ou Neogeno, facultando a instalação de processos morfogenéticos e de dissecação, os quais deram novo modelado ao terreno, encontrando-se ainda hoje a presença de alguns chapadões residuais, mesmo em locais onde os processos erosivos foram mais intensos, expondo litologias permo-carboníferas.

A reconstrução desta imensa superfície de aplainamento e pedogenização superimposta que deu origem a este Paleossolo é básica para o entendimento da evolução tectônica que se sucedeu e, ainda hoje, exerce influência na evolução morfogenética, quiçá do assoreamento que atualmente entulha os pantanais matogrossenses.

Do ponto de vista geotécnico, estes Latossolos têm como característica uma macro estrutura porosa constituída por grumos de argila ligados entre si através de pontes de materiais mais finos e/ou ligações cimentantes, e por partículas maiores de silte e areia, as quais, quando submetidos a uma solicitação externa e saturados sofrem deslocamentos verticais (recalques) significativos, que podem chegar a dezenas de centímetros.

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

7.1.7 - Poluição sonora

Na região não existe registro de monitoramento de poluição sonora realizado por entidade oficial. Toda extensão do trecho objeto do estudo tem como particularidade: área rural, baixa povoação, constituída de grandes propriedades rurais.

Constatou-se que, na rodovia LINHA CABAÇÚ, não existem grandes fontes estacionárias de produção de ruídos, sendo o tráfego de veículos a maior fonte. A visita de campo realizada ao longo da rodovia, mostraram ocorrência de ruídos de fundo em torno de 70-80 dB, devido principalmente ao tráfego caminhões, motos e veículos leves. Conclui-se que as emissões sonoras encontradas estão em conformidade com a legislação vigente.

7.2 – ASPECTOS BIOLÓGICOS

7.2.1 – Vegetação

7.2.1.1 - 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 fisionomia 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 coriacea*), pau-terra (*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.

Presente nas três feições de paisagem, a oeste na transição entre a Floresta Estacional da Depressão do Guaporé e o contato desta formação e savanas. Prevalece nas áreas do Planalto dos Parecis, sobre relevo plano onde predominam latossolos e Areias Quartzosas. É a principal formação afetada pela utilização das terras para agropecuária, porém grandes áreas remanescem nas Terras Indígenas.

4.5.4.3.2 - Uso e Ocupação do Solo

Campos de Júlio, desmembrado de Comodoro em 1994, é apoio local às atividades agrícolas, com economia baseada na agricultura moderna de grãos, associada à pecuária de corte. Também Sapezal, emancipado em 1994, constitui centro de apoio local às atividades agrícolas, situado em zona de fronteira da expansão da agricultura comercial extensiva.

4.5.4.3.3 - Aspectos Gerais Usos Agropecuários

Aga - Uso Agropecuário em Grandes Propriedades, com Predomínio de Culturas Anuais Padrão com presença expressiva na Chapada dos Parecis, na porção centro-leste do território mapeado. Na Região Homogênea, corresponde a um conjunto de sistemas de produção com predomínio de estabelecimentos de alta tecnologia associados ao produtor empresarial de muito grande porte e a produtores familiares de muito grande, grande e médio porte. No território mapeado, predominam os estabelecimentos empresariais, de grande e muito grande porte econômico.

4.5.4.3.4 - Feição de Paisagem - Chapada dos Parecis

Compreende os terrenos de cimeira da chapada, na porção centro-oriental da Folha Vila Oeste. Apresenta altitudes entre 500 - 680 m, com declividades muito baixas, superfícies rampeadas extensas, vales amplos e erosivos. A densidade de drenagem é baixa, com padrão subdendrítico e paralelo.

O substrato geológico é composto pelos arenitos da Formação Utiariti e pelas superfícies peneplanizadas terciárias com latossolização, que correspondem aos topos dos interflúvios. A cobertura pedológica é de Latossolo Vermelho-Escuro nos topos, e de Latossolo Vermelho-Amarelo nas proximidades dos cursos d'água principais, com ocorrências localizadas de solos hidromórficos e areais quartzosas.

A cobertura vegetal natural é formada pela Savana Arborizada e Savana Florestada, esta prevalecendo nos fundos de vale. Destaca-se ainda a Floresta associada ao Planalto dos Parecis na porção noroeste, na transição entre a Floresta Estacional e as formações savânicas. Toda a porção do território a oeste do Rio Juína é compreendida na Terra Indígena Nambikwara, com formações vegetais preservadas, tanto ambientes florestais como savânicos. A ocupação antrópica estende-se na porção sudeste, caracterizada pelo predomínio de grandes propriedades, altamente capitalizadas, com culturas anuais mecanizadas, desenvolvidas sobre os solos profundos.

A feição é cruzada, no sentido leste-oeste, pela rodovia MT-235. As sedes municipais de Campos de Júlio e Sapezal são acessadas por esta rodovia, situadas respectivamente nos interflúvios dos Rios Juína, Juruena e Buriti.

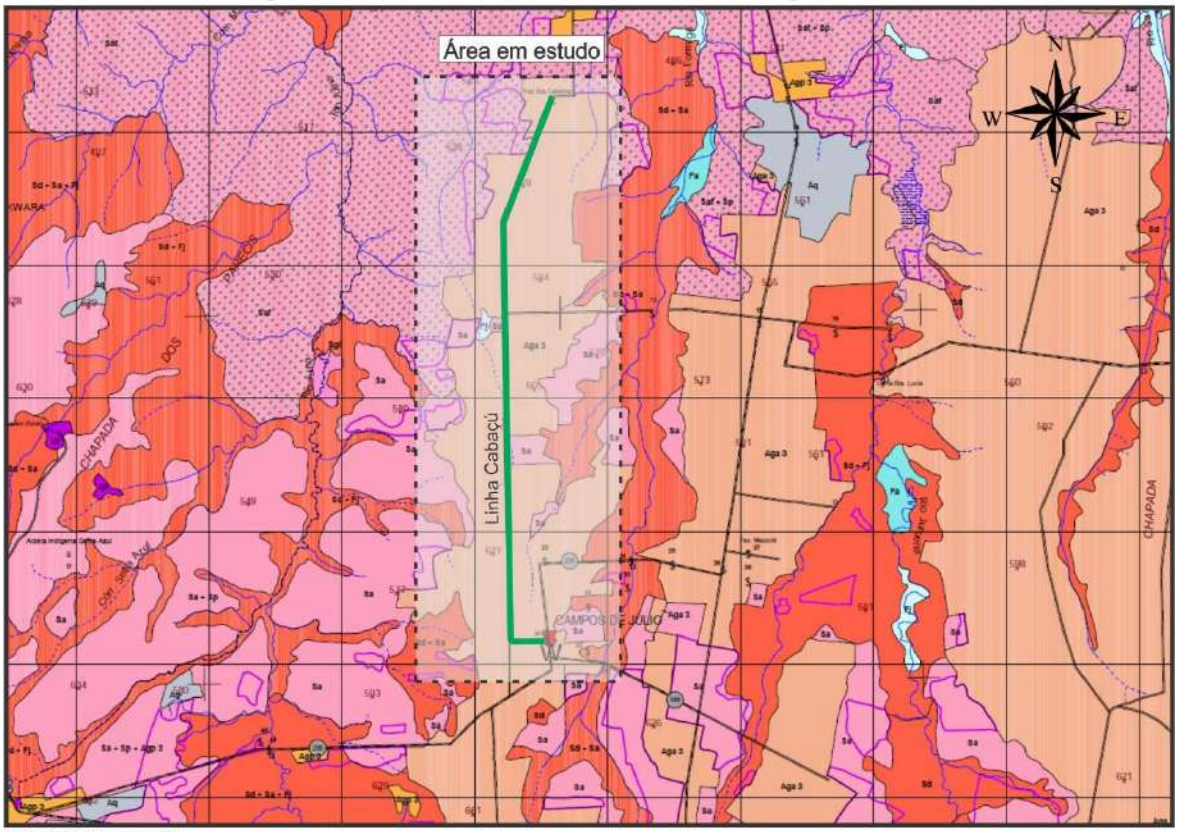
As condições de relevo, de solo e as formações vegetais apresentam uma relativa homogeneidade, reforçada pela tipologia de ocupação da região. Esta ocupação caracteriza-se pela apropriação extensiva do território, nos interflúvios aplanados, permanecendo formações naturais nos vales, em situações de maiores declividades, não adequadas à mecanização. Apesar da ocupação relativamente recente, é expressiva a alteração dos ambientes naturais, em áreas extensas e contínuas. Há similaridade nas características da ocupação, realizada por grandes grupos empresariais.

Esta atividade agrícola é expressiva no contexto do Estado; tem elevado grau de tecnificação, tendo sua base da produção na cultura de grãos. Dentre as culturas predomina a soja, sendo que na entressafra cultiva-se o milheto como prática de controle de pragas; são também presentes milho e arroz. Nas áreas periféricas a esta ocupação agrícola, em situações de maiores declividades e solos mais pobres, ocorrem atividades de pecuária em pastagens plantadas.

A norte de Campos de Júlio e Sapezal os latossolos são substituídos por areias quartzosas álicas e distróficas, com predomínio da atividade pecuária. A agricultura mecanizada é substituída por manchas de savanas pastejadas e por extensas pastagens de braquiária, com criação de gado de corte.

No que se refere à vegetação, as porções mais preservadas encontram-se às margens dos rios, com ocorrência de Florestas Aluviais e, principalmente, de Savanas Florestadas, sendo que os amplos interflúvios eram originalmente revestidos por formações savânicas. A maioria das checagens realizadas em Floresta Aluvial ocorreram em trechos que apresentavam graus variáveis de perturbação, por se tratar de remanescentes praticamente isolados na calha dos rios ou cabeceira dos cursos d'água, nas chapadas, delimitadas pela agricultura intensiva ou em áreas de pecuária.

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

7.3 – ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

7.3.1 - Aspectos gerais (Campos de Júlio)

Localiza-se a uma latitude 13º53'58" sul e a uma longitude 59º08'51" oeste, estando a uma altitude de 650 metros. Sua população estimada em 2010 era de 5 124 habitantes. O município foi criado em 1994, tendo sua área territorial desmembrada de Comodoro. É limitado a oeste pelos municípios de Nova Lacerda e Comodoro, a sul por Conquista d'Oeste e a leste por Tangará da Serra e Sapezal. Possui uma área de 6804,577 km².

O nome no município é uma homenagem ao coronel latifundiário Júlio José de Campos, e uma alusão à singularidade dos campos que abrangem o território do município. Uma topografia plana, bonita com terras férteis e próprias ao cultivo da soja. Antes de ser colonizada, esta área foi povoada pelos índios Nambikwára e pelos Enawenê-nawê, que ainda consideram como sagrado parte deste território, por seus antepassados terem vivido nesta região.

Quando surgiu a ideia de se colonizar a região que compreende atualmente o município de Campos de Júlio, quem governava Mato Grosso era Júlio José de Campos, tradicional político mato-grossense que já foi prefeito municipal em Várzea Grande, deputado federal por duas vezes e senador.

O início da colonização deu-se através da atuação de Valdir Massuti, que trouxe à região dezenas de famílias sulistas. Formou-se um povoado, tendo a sua volta milhares de hectares de plantações de soja, a economia que sustenta a região.

A Lei Estadual nº 5.000, de 13 de maio de 1986, criou o distrito de Campos de Júlio, sancionada pelo governador Júlio José de Campos. A Lei Estadual nº nº 6.561, de 28 de novembro de 1994, criou o município de Campos de Júlio.

As famílias pioneiras de Sinop vieram em sua maioria dos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul e começaram a chegar nos anos de 1972 e 1973. A fundação da cidade de Sinop ocorreu em 14 de setembro de 1974, sendo instituído feriado municipal através da Lei nº 31, de 10 de novembro de 1983.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Campos de Júlio é 0,744, em 2010. O município está situado na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799). Entre 2000 e 2010, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,158), seguida por Renda e por Longevidade. Entre 1991 e 2000, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,241), seguida por Renda e por Longevidade.

Entre 2000 e 2010 o IDHM passou de 0,636 em 2000 para 0,744 em 2010 - uma taxa de crescimento de 16,98%. O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 29,67% entre 2000 e 2010.

7.3.2 – 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.

8.0 - IMPACTOS DECORRENTES DAS OBRAS PREVISTAS NO PROJETO

8.0 - Impactos decorrentes das obras previstas em projeto

8.1 - 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.

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.

8.2 - 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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

8.3 - 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.

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.						

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.

Identificação dos Impactos Ambientais Relevantes – Fase de Implantação

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

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).

Identificação dos Impactos Ambientais Relevantes – Fase de Operação

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 amimais, 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).

9.0 - PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS

9.0 - 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 8.2 e 8.3 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.

9.1 - Fase de Implantação

9.1.1 - 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.

9.1.2 - 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.).

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.

9.1.3 - 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.

9.1.4 - 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 LINHA CABAÇÚ, 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.

9.2 - 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.

10.0 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO

10.0 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.

10.1 - 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

10.2 - 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.

10.3 - 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.

11.0 - PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DE MEDIDAS OTIMIZADORAS

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.

12.0 - PROTEÇÃO VEGETAL DO TRECHO RODOVIÁRIO

12.0 – Proteção Vegetal do Trecho Rodoviário

12.1 – 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.

12.2 – 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.

12.3 – 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:

- 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.
- ✓ 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.

12.4 – 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.

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

12.4.1.1 – 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.

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.

12.4.1.2 – 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.

12.4.1.3 – 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.

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.

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

12.4.2.1 – 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.

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.

12.4.2.2 – 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.

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.

12.4.3 – Componentes Químicos do Solo

12.4.3.1 – 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.

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.

12.4.3.2 – 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.

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.

12.4.4 – Espécies Vegetais

12.4.4.1 – 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.

12.4.4.2 – 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.

• 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.

12.4.4.3 – Espécies Vegetais

Descrição Botânica das Espécies Vegetais

12.4.4.3.1 – 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 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.

12.4.4.3.2 – 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;

• 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.

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.

12.4.4.3.3 – 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.

12.4.4.3.4 – Arbustivas e Árvores na Revegetação da Faixa de Domínio

12.4.4.3.4.1 – 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.

• 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;
• 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.

12.5 – Relação das Espécies Arbóreas

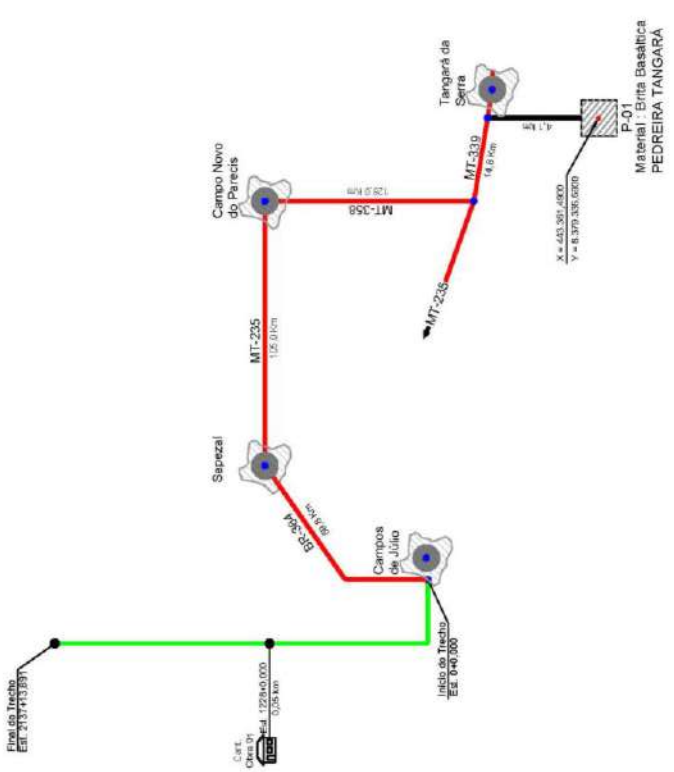
Em obediência aos condicionantes de ordem ecológica, as espécies vegetais nativas devem ser preferidas às exóticas, de modo a manter a similaridade da fisionomia típica da região. Ressalta-se a importância do conhecimento das espécies regionais disponíveis nos viveiros ou hortos florestais do Estado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

12.6 – 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.

13.0 - PEDREIRA

LOCALIZAÇÃO DA PEDREIRA P-01



INDICAÇÕES GERAIS	
OCORRÊNCIA	P-01
MATERIAL	ROCHA BASALTO
LOCALIZAÇÃO	TANGARÁ DA SERRA - MT
DISTÂNCIA AO EIXO	4,10 km (MT-339)
PROPRIETÁRIO	PEDREIRA TANGARÁ
END. DO PROPRIETÁRIO	TANGARÁ DA SERRA - MT (65) 3339-1473
BENFEITORIAS	---
TIPO DE VEGETAÇÃO	---
ÁREA	---
VOLUME DO EXPURGO	---
VOLUME UTILIZÁVEL	SUFICIENTE
ESPESSURA MÉDIA UTILIZÁVEL	---
UTILIZAÇÃO	TSD, DRENAGEM E OAC
MALHAS	---

ENSAIOS		RESULTADOS (a)	(b)	(c)	(d)	MÉDIA
ABRASÃO	FAIXA			B		
DURABILIDADE	%	0,32	0,40	0,27	0,22	0,30
LOS ANGELES	%	29	28	26	27	28
ADESIVIDADE	S/ DOPE	SATISFATÓRIA				
	C/ DOPE 99,5% + 0,5%					

LEGENDA
- Areal
- Município
- Canteiro de Obras
- Rod. Pavimentada
- Rio ou Ribeirão
- Rod. Não Pavimentada
- Trecho do Projeto

Nº	DATA	APROVAÇÃO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO	OBSERVAÇÕES

Projeto: PLANEJE

SINFRA

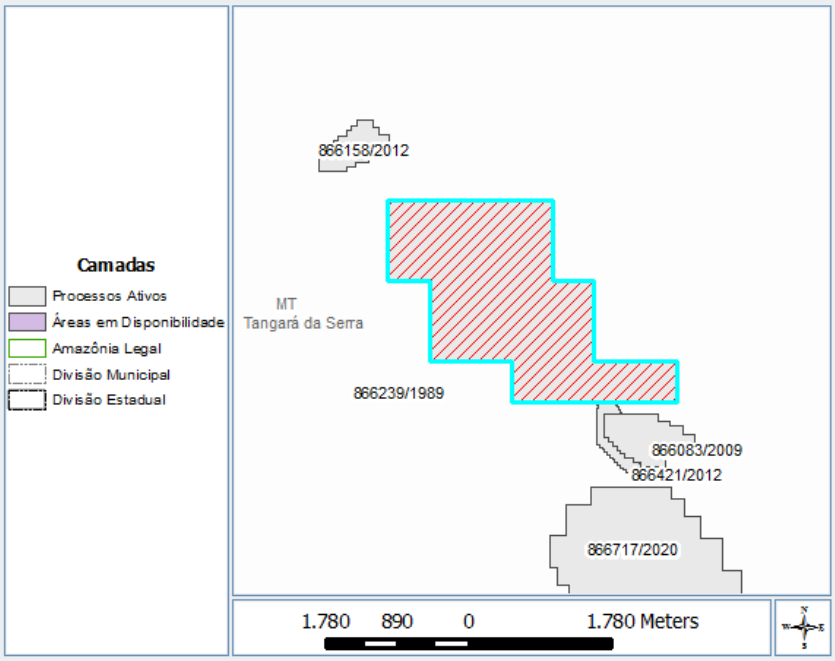
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO

Rodovia: Linha Cabaçú
Trecho: Km 364 - Linha Cabaçú (Km 0,00 a Km 42,75)
Extensão: 42,75 km
Assunto: LOCALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DA PEDREIRA P-01

SUPR
Folha nº PV-09
Data: -
Escala: -

Processo: **866.239/1989**

Representação gráfica:



Poligonais:

Área (ha): 500 DATUM: SIRGAS2000

Cota mínima (m): 0 Cota máxima (m): 0

Latitude do ponto de amarração: -14°38'20"818 Longitude do ponto de amarração: -57°32'12"329

Descrição do ponto de amarração: CONFLUENCIA DO CORREGO QUEIMA-PE COM O CORREGO FIGUEIRA Comprimento do vetor de amarração (m): 1.550,00

Ângulo do vetor de amarração: 51°09'59"531 Rumo do vetor de amarração: NW

Vértices:

Latitude		Longitude
-14°37'49"193		-57°32'52"676
-14°37'49"191	-57°31'45"844	
-14°38'21"727		-57°31'45"841
-14°38'21"726	-57°31'29"133	
-14°38'54"262		-57°31'29"129
-14°38'54"258	-57°30'55"711	
-14°39'10"527		-57°30'55"708
-14°39'10"533	-57°32'02"547	
-14°38'54"265		-57°32'02"548
-14°38'54"266	-57°32'35"967	
-14°38'21"730		-57°32'35"967
-14°38'21"730	-57°32'52"676	
-14°37'49"193		-57°32'52"676

ID: 9357103F-4A68-4E2F-9991-35B0B78FE5C9

INDICAÇÕES GERAIS	
OCORRÊNCIA	P-01
MATERIAL	ROCHA BASALTO
LOCALIZAÇÃO	TANGARÁ DA SERRA - MT
DISTÂNCIA AO EIXO	4,10 km (MT-339)
PROPRIETÁRIO	PEDREIRA TANGARÁ
END. DO PROPRIETÁRIO	TANGARÁ DA SERRA - MT (65) 3339-1473
BENFEITORIAS	---
TIPO DE VEGETAÇÃO	---
ÁREA	---
VOLUME DO EXPURGO	---
VOLUME UTILIZÁVEL	SUFICIENTE
ESPESSURA MÉDIA UTILIZÁVEL	---
UTILIZAÇÃO	TSD, DRENAGEM E OAC
MALHAS	

ENSAIOS		RESULTADOS				
		(a)	(b)	(c)	(d)	MÉDIA
ABRASÃO	FAIXA	B				
DURABILIDADE	%	0,32	0,40	0,27	0,22	**0,30**
LOS ANGELES	%	29	28	26	27	**28**
ADESIVIDADE	S/ DOPE					
	C/ DOPE	SATISFATÓRIA				
	99,5% + 0,5%					

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: 323065/2020	VÁLIDA ATÉ: 27/10/2023
PROCESSO Nº: 80986/2006	DATA DE PROTOCOLO: 02/05/2006

A **SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE-SEMA**, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pela Lei Complementar nº 38 de 21 de Novembro de 1.995 e alterada pela Lei Complementar nº 232 de 21 de Dezembro de 2005, que dispõe sobre o Código Ambiental de Mato Grosso, concede a presente licença.

DENOMINAÇÃO DA PROPRIEDADE OU EMPREENDIMENTO

PEDREIRA TANGARA LTDA

ATIVIDADE LICENCIADA:

Extração e beneficiamento de rocha basáltica

LOCALIZAÇÃO: ESTRADA DAS PALMEIRAS, KM 3,6 - PEDREIRA TANGARÁ LTDA, ZONA RURAL Coordenadas geográficas: DATUM: SIRGAS2000 - W: 57:31:26,55 - S: 14:39:10,41	**MUNICÍPIO:** Tangará Da Serra/MT **CEP:** 78.300-000

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 DO TÍTULO AUTORIZATIVO EXPEDIDO PELA ANM. A renovação de 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:

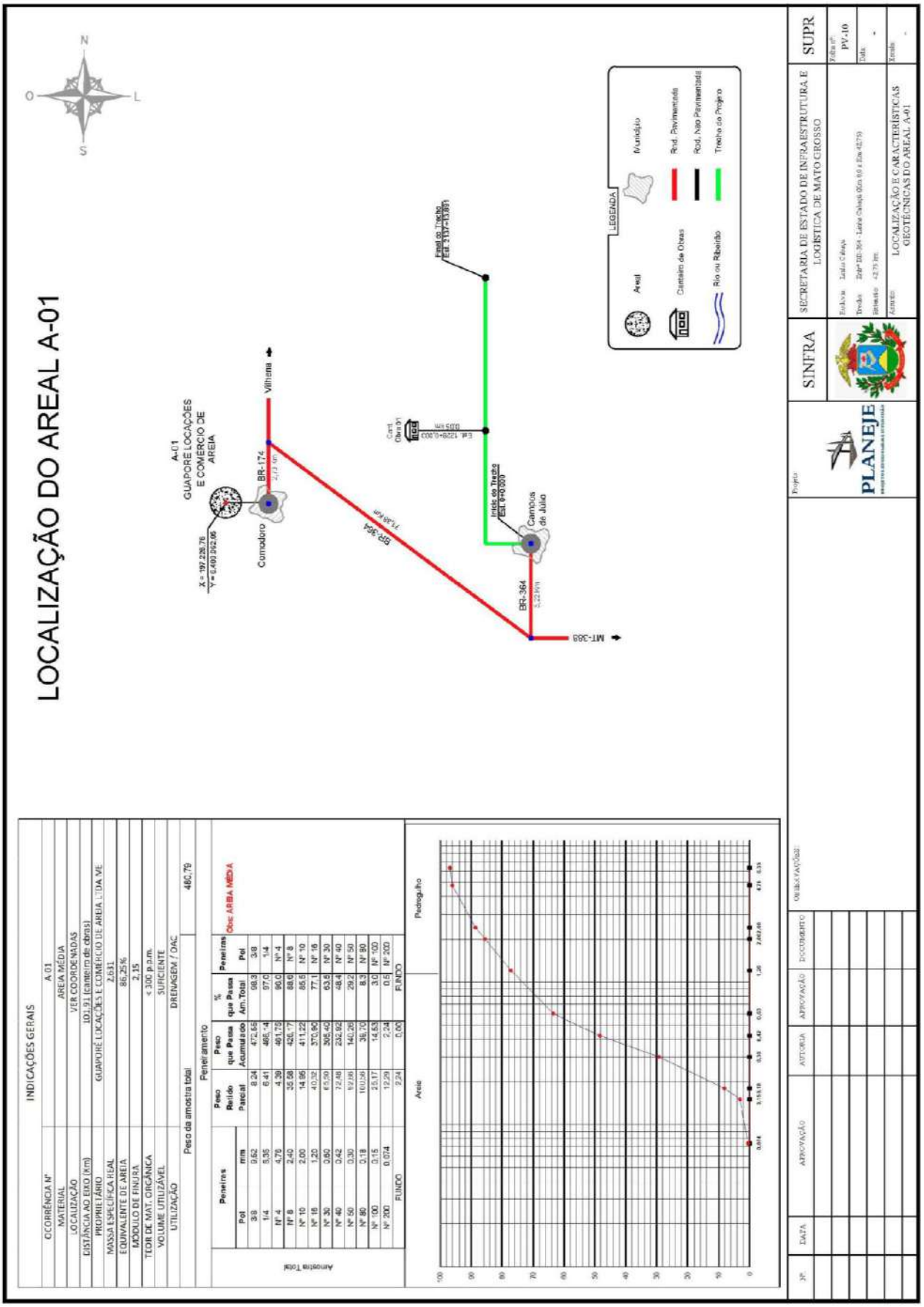
- Conforme Parecer Técnico nº: 140089 / CMIN / SUIMIS / 2020
- Esta Licença de Operação refere-se às áreas requeridas junto ao DNPM sob os processos Nº 866.239/1989

LOCAL E DATA	Superintendente de Infraestrutura, Mineração, Indústria e Serviços	Coordenador de Mineração
Cuiabá 27/10/2020	Valmi Simão de Lima	Sheila K. J. de Sousa-MAT 130435

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

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

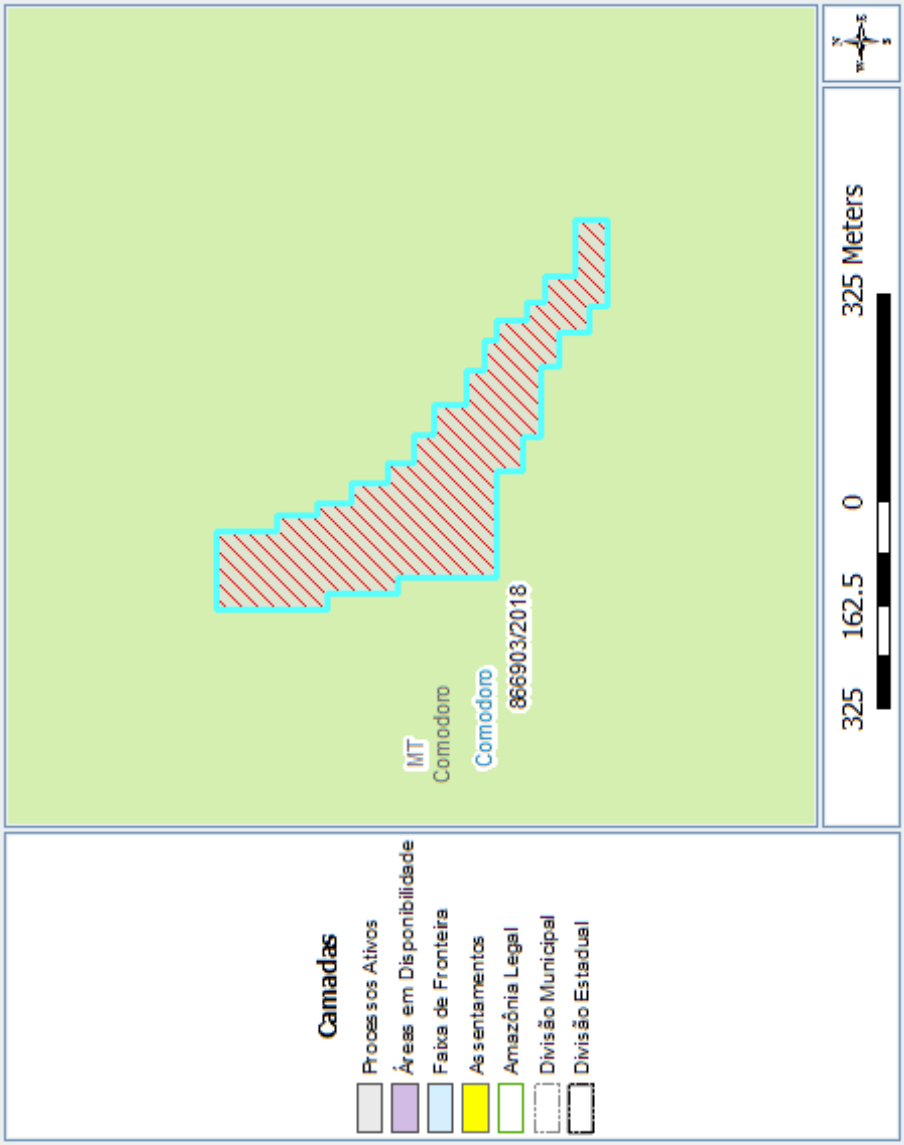
14.0 - AREAL


LOCALIZAÇÃO DO AREAL A-01
N
S
L
O
A-01
GUAPORÉ LOCAÇÕES E COMÉRCIO DE AREIA
X = 197.228,78
Y = 8.499.992,06
Comodoro
BR-174
Vilhena
BR-364
Cambos de Julho
BR-364
MT-388
Início do Trecho
Final do Trecho
LEGENDA
Areal
Canteiro de Obras
Rio ou Ribeirão
Município
Rod. Pavimentada
Rod. Não Pavimentada
Trecho do Projeto
INDICAÇÕES GERAIS
OCORRÊNCIA Nº A-01
MATERIAL AREIA MÉDIA
LOCALIZAÇÃO VER COORDENADAS
DISTÂNCIA AO EIXO (km) 101,91 (canteiro de obras)
PROPRIETÁRIO GUAPORÉ LOCAÇÕES E COMÉRCIO DE AREIA LTDA ME
MASSA ESPECÍFICA REAL 2,631
EQUIVALENTE DE AREIA 86,25%
MÓDULO DE FINURA 2,15
TEOR DE MAT. ORGÂNICA < 300 p.p.m.
VOLUME UTILIZÁVEL SUFICIENTE
UTILIZAÇÃO DRENAGEM / DAC
Peso da amostra total 486,79
Peneiramento
Peneiras
Pol
mm
Peso Retido Parcial
Peso que Passa Acumulado
% que Passa Am.Total
Peneiras
Pol
3/8 9,52 8,24 472,55 98,3 3/8
1/4 6,35 6,41 466,14 97,0 1/4
Nº 4 4,76 4,39 461,75 96,0 Nº 4
Nº 8 2,40 35,58 426,17 88,6 Nº 8
Nº 10 2,00 14,96 411,22 85,5 Nº 10
Nº 16 1,20 40,32 370,90 77,1 Nº 16
Nº 30 0,60 65,50 305,40 63,5 Nº 30
Nº 40 0,42 72,48 232,92 48,4 Nº 40
Nº 50 0,30 92,66 140,26 29,2 Nº 50
Nº 80 0,18 101,56 38,70 8,3 Nº 80
Nº 100 0,15 25,17 14,53 3,0 Nº 100
Nº 200 0,074 12,29 2,24 0,5 Nº 200
FUNDO 2,24 0,00 FUNDO
Amostra Total
Obs: AREIA MÉDIA
Areia
Pedregulho
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
0,074
0,15
0,30
0,60
1,20
2,40
4,76
6,35
9,52
19,0
25,4
50,8
76,2
SINFRA
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO
SUPR
Rodovia: Linha Cabaçu
Trecho: Ponte BR-364 - Linha Cabaçu (Km 0,0 a Km 42,75)
Extensão: 42,75 km
LOCALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DO AREAL A-01
Folha nº: PV-10
Data: -
Escala: -
Projeto
PLANEJE
Nº
DATA
APROVAÇÃO
AUTORIA
APROVAÇÃO
OCORRÊNCIA
OBSERVAÇÕES:

Poligonal

Processo: **866.903/2018**

Representação gráfica:



Poligonais:

Área (ha):	10,98	DATUM:	SIRGAS2000
Cota mínima (m):	0	Cota máxima (m):	0
Latitude do ponto de amarração:	-13°31'29"204	Longitude do ponto de amarração:	-59°55'44"184
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
-13°31'29"204	-59°55'44"184
-13°31'29"204	-59°55'40"209
-13°31'32"288	-59°55'40"209
-13°31'32"288	-59°55'39"387
-13°31'34"343	-59°55'39"387
-13°31'34"343	-59°55'38"761
-13°31'36"014	-59°55'38"761
-13°31'36"014	-59°55'37"691
-13°31'37"856	-59°55'37"691
-13°31'37"856	-59°55'36"748
-13°31'39"226	-59°55'36"748
-13°31'39"226	-59°55'35"292
-13°31'40"168	-59°55'35"292
-13°31'40"168	-59°55'33"793
-13°31'41"882	-59°55'33"793
-13°31'41"882	-59°55'32"080
-13°31'42"738	-59°55'32"080
-13°31'42"738	-59°55'30"495
-13°31'43"381	-59°55'30"495
-13°31'43"381	-59°55'29"467
-13°31'44"923	-59°55'29"467
-13°31'44"923	-59°55'28"525
-13°31'45"779	-59°55'28"525
-13°31'45"779	-59°55'27"197
-13°31'47"321	-59°55'27"197
-13°31'47"321	-59°55'24"370
-13°31'48"991	-59°55'24"370
-13°31'48"991	-59°55'28"782
-13°31'48"092	-59°55'28"782
-13°31'48"092	-59°55'30"067
-13°31'46"550	-59°55'30"067
-13°31'46"550	-59°55'31"823
-13°31'45"608	-59°55'31"823
-13°31'45"608	-59°55'35"378
-13°31'44"751	-59°55'35"378
-13°31'44"751	-59°55'37"177
-13°31'43"423	-59°55'37"177
-13°31'43"423	-59°55'42"573
-13°31'38"412	-59°55'42"573
-13°31'38"412	-59°55'43"344
-13°31'34"772	-59°55'43"344
-13°31'34"772	-59°55'44"184
-13°31'29"204	-59°55'44"184

ID: 583D762A-37ED-4ED6-802A-F26723121C7D

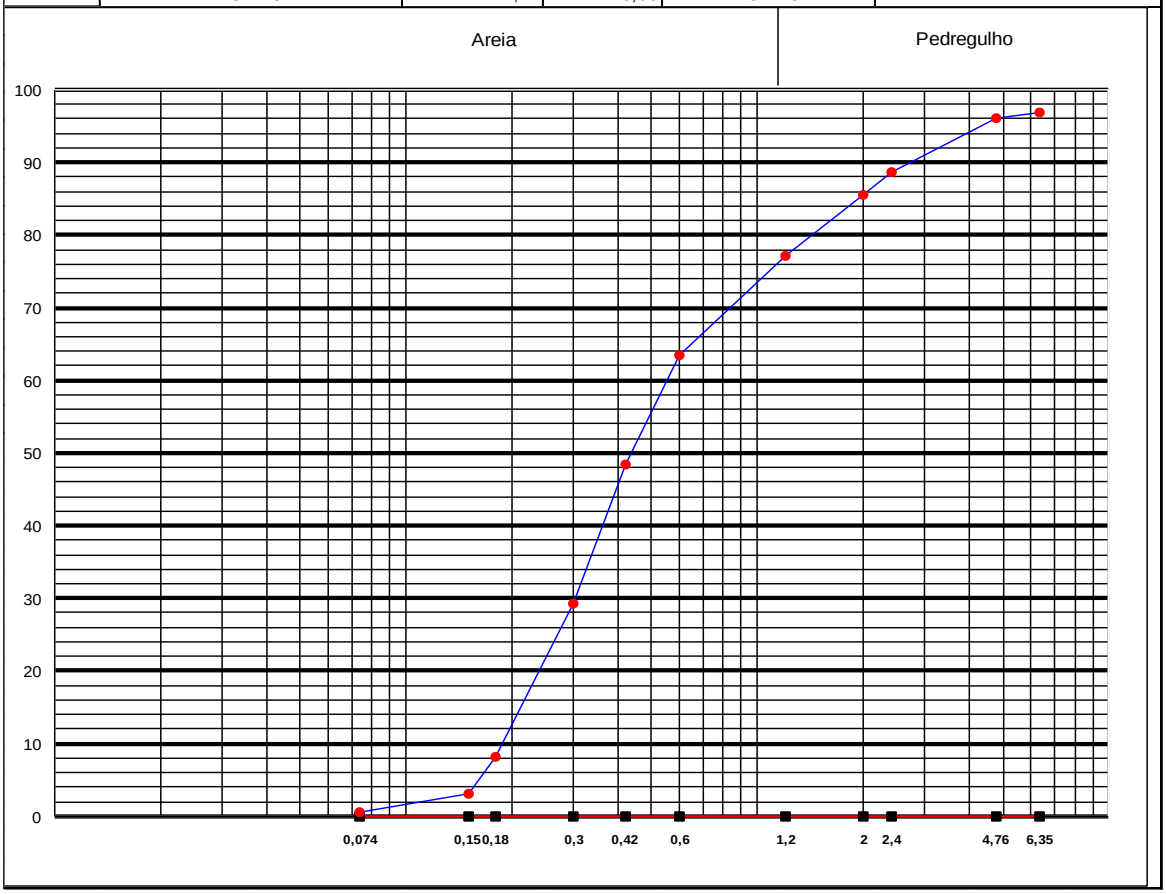
INDICAÇÕES GERAIS	
OCORRÊNCIA N°	A-01
MATERIAL	AREIA MÉDIA
LOCALIZAÇÃO	VER COORDENADAS
DISTÂNCIA AO EIXO (Km)	101,91 (canteiro de obras)
PROPRIETÁRIO	GUAPORÉ LOCAÇÕES E COMÉRCIO DE AREIA LTDA ME
MASSA ESPECÍFICA REAL	2,631
EQUIVALENTE DE AREIA	86,25%
MÓDULO DE FINURA	2,15
TEOR DE MAT. ORGÂNICA	< 300 p.p.m.
VOLUME UTILIZÁVEL	SUFICIENTE
UTILIZAÇÃO	DRENAGEM / OAC
Peso da amostra total	480,79

Peneiramento

Amostra Total

Peneiras Pol	Peneiras mm	Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol
3/8	9,52	8,24	472,55	98,3	3/8
1/4	6,35	6,41	466,14	97,0	1/4
Nº 4	4,76	4,39	461,75	96,0	Nº 4
Nº 8	2,40	35,58	426,17	88,6	Nº 8
Nº 10	2,00	14,95	411,22	85,5	Nº 10
Nº 16	1,20	40,32	370,90	77,1	Nº 16
Nº 30	0,60	65,50	305,40	63,5	Nº 30
Nº 40	0,42	72,48	232,92	48,4	Nº 40
Nº 50	0,30	92,66	140,26	29,2	Nº 50
Nº 80	0,18	100,56	39,70	8,3	Nº 80
Nº 100	0,15	25,17	14,53	3,0	Nº 100
Nº 200	0,074	12,29	2,24	0,5	Nº 200
FUNDO		2,24	0,00	FUNDO	

Obs: AREIA MÉDIA



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: 321403/2020	VÁLIDA ATÉ: 27/02/2023
PROCESSO Nº: 651061/2018	DATA DE PROTOCOLO: 18/12/2018

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

GUAPORÉ LOCAÇÃO E COMERCIO DE AREIA LTDA ME

ATIVIDADE LICENCIADA:

Extração e beneficiamento de areia

LOCALIZAÇÃO:	MUNICÍPIO:
BR-174 SENTIDO VILHENA + 12 KM APOS POSTO JK A ESQ. ESTRADA VICINAL ATE O RIO PIOLHO 2°ENTR. A DIR. LOTE 106, GLEBA MIRANDA, ZONA RURAL Coordenadas geográficas: DATUM: SIRGAS2000 - W: 59:55:44,18 - S: 13:31:29,20	Comodoro/MT **CEP:** 78310-000

NOME / RAZÃO SOCIAL DO INTERESSADO

GUAPORÉ LOCAÇÕES E COMERCIO DE AREIA LTDA ME

CNPJ/CPF: 09.381.257/0001-05 **INSC. ESTADUAL:** 013.351.101-4

ATIVIDADE PRINCIPAL:

Extração de areia, cascalho ou pedregulho e beneficiamento associado

RESTRIÇÕES:

- As contidas no processo de licenciamento ambiental e na legislação em vigor. "É obrigatória à manutenção do parecer técnico no local da atividade licenciada juntamente com a licença emitida, bem como a comprovação do cumprimento das condicionantes e solicitações existentes, caso haja".
- A renovação da licença ambiental deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias de expiração de seu prazo de validade, fixado na respectiva licença, ficando este automaticamente prorrogado até a manifestação definitiva do setor técnico competente da SEMA (Lei nº 592/2017).
- **"Esta Licença deverá estar acompanhada da cópia do Título Autorizativo expedido pelo DNPM".**

DOCUMENTOS ANEXOS E CONDIÇOES GERAIS DE VALIDADE DESTA LICENÇA:

- Conforme Parecer Técnico nº: 132700 / CMIN / SUIMIS / 2020
- Esta Licença de Operação refere-se às áreas requeridas junto ao DNPM sob os processos Nº 866.903/2018

LOCAL E DATA	Superintendente de Infraestrutura, Mineração, Indústria e Serviços	Coordenador de Mineração
Cuiabá 28/02/2020	Valmi Simão de Lima	Sheila K. J. de Sousa-MAT 130435

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

15.0 - PROJETO AMBIENTAL

15.0 – PROJETO AMBIENTAL

15.1 – 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.

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.

Soluções Típicas e Memória de Cálculo

As soluções e quantificações dos serviços necessários para recuperar as áreas de uso da obra são apresentadas abaixo:

É importante salientar que todas as áreas utilizadas durante a obra serão recuperadas por meio do projeto apresentado abaixo.

Empréstimos e Jazidas

O projeto contempla 201 empréstimos laterais e 4 Jazidas (sendo 2 de reserva), para os quais 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 dos empréstimos e jazidas foi considerado um coeficiente de inclinação igual a 1,41 (H/V = 1/1).

Obs. 02. Foi considerado os empréstimos e jazidas utilizados pela terraplenagem e pavimentação.

Obs. 03. O Espaçamento entre mudas será de 5 m x 5m, ou seja, 1 muda a cada 25 m².

<u>Memória de cálculo da Hidrossemeadura</u>

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 LINHA CABAÇÚ apresenta taludes somente 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.

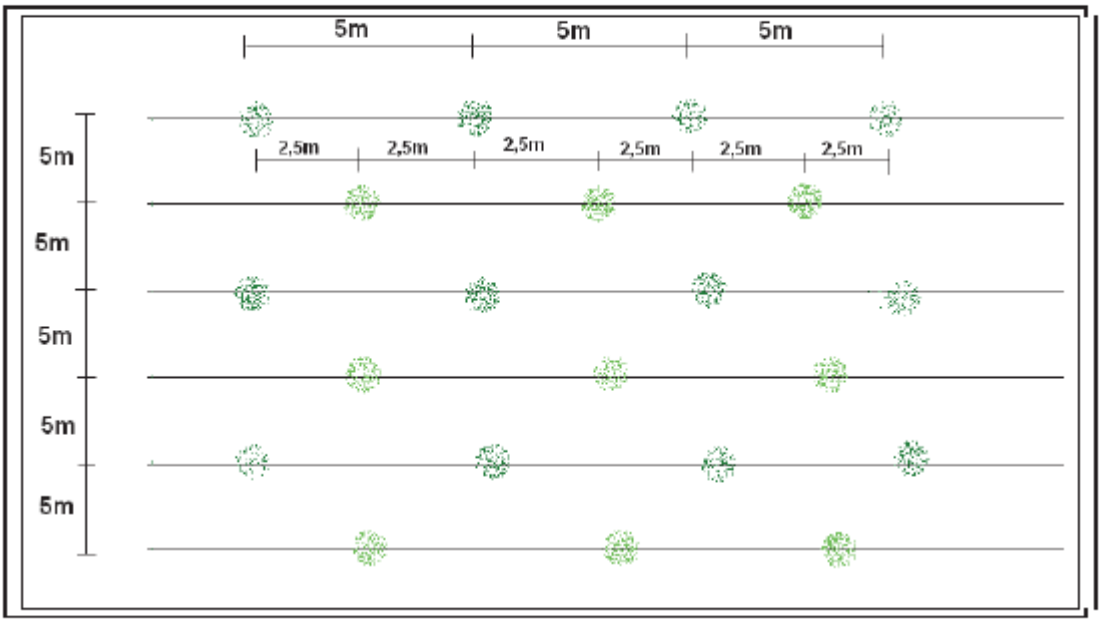
Para os aterros e cortes levou-se em consideração o coeficiente de inclinação de 1,41 para os taludes de corte e 1,80 para os de aterro.

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

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.

NOTA DE SERVIÇO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

DISCRIMINAÇÃO	ESTACAS				DIST. AO EIXO (KM)	LADO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA UTILIZÁVEL / DISPONÍVEL (m2)	ÁREA UTILIZADA (m2)	CONFORMAÇÃO MECÂNICA DA SUPERFICIE DO TERRENO (m²)	MEDIDAS DE RECUPERAÇÃO		
	INICIAL		FINAL									HIDROSSEMEADURA ÁREA PLANA (m²)	HIDROSSEMEADURA ÁREA INCLINADA (m²)	ÁRVORES E ARBUSTOS (unid.)
	Inteira	Fracion.	Inteira	Fracion.										
JAZIDAS DE SOLO (PAVIMENTAÇÃO)														
Jazida J-02	1337	3,80			4,800	LE	360,00	300,00	108.000,00	108.000,00	108.000,00	108.000,00	1.191,17	4.320
Jazida J-03	1474	8,53			7,195	LD	420,00	360,00	151.200,00	151.200,00	151.200,00	151.200,00	2.639,52	6.048
EMPRÉSTIMOS														
Empréstimo Lateral EL-01	0	0,00	9	0,00	0,016	LD	180,00	6,00	1.080,00	1.080,00	1.080,00	1.080,00	Já contabilizado nas áreas dos taludes.	
Empréstimo Lateral EL-02	11	0,00	23	0,00	0,016	LD	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-03	24	0,00	36	0,00	0,016	LD	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-04	28	0,00	40	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-05	38	0,00	50	0,00	0,016	LD	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-06	51	0,00	63	0,00	0,016	LD	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-07	64	0,00	76	0,00	0,016	LD	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-08	77	0,00	84	0,00	0,016	LD	140,00	6,00	840,00	840,00	840,00	840,00		
Empréstimo Lateral EL-09	86	0,00	98	0,00	0,016	LD	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-10	99	0,00	111	0,00	0,016	LD	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-11	105	0,00	119	0,00	0,016	LE	280,00	6,00	1.680,00	1.680,00	1.680,00	1.680,00		
Empréstimo Lateral EL-12	120	0,00	132	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-13	133	0,00	145	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-14	145	0,00	149	0,00	0,016	LD	80,00	6,00	480,00	480,00	480,00	480,00		
Empréstimo Lateral EL-15	149	0,00	161	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-16	160	0,00	165	0,00	0,016	LD	100,00	6,00	600,00	600,00	600,00	600,00		
Empréstimo Lateral EL-17	172	0,00	184	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-18	185	0,00	197	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-19	198	0,00	210	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-20	207	0,00	211	0,00	0,016	LD	80,00	6,00	480,00	480,00	480,00	480,00		
Empréstimo Lateral EL-21	211	0,00	223	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-22	216	0,00	221	0,00	0,016	LD	100,00	6,00	600,00	600,00	600,00	600,00		
Empréstimo Lateral EL-23	223	0,00	227	0,00	0,016	LD	80,00	6,00	480,00	480,00	480,00	480,00		
Empréstimo Lateral EL-24	224	0,00	236	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-25	228	0,00	232	0,00	0,016	LD	80,00	6,00	480,00	480,00	480,00	480,00		
Empréstimo Lateral EL-26	246	0,00	258	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-27	259	0,00	272	0,00	0,016	LE	260,00	6,00	1.560,00	1.560,00	1.560,00	1.560,00		
Empréstimo Lateral EL-28	272	0,00	284	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-29	287	0,00	299	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-30	288	0,00	292	0,00	0,016	LD	80,00	6,00	480,00	480,00	480,00	480,00		
Empréstimo Lateral EL-31	300	0,00	312	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-32	313	0,00	325	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-33	326	0,00	338	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-34	339	0,00	351	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-35	342	0,00	352	0,00	0,016	LD	200,00	6,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00		
Empréstimo Lateral EL-36	353	0,00	365	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-37	357	0,00	367	0,00	0,016	LD	200,00	6,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00		
Empréstimo Lateral EL-38	366	0,00	379	0,00	0,016	LE	260,00	6,00	1.560,00	1.560,00	1.560,00	1.560,00		
Empréstimo Lateral EL-39	368	0,00	379	0,00	0,016	LD	220,00	6,00	1.320,00	1.320,00	1.320,00	1.320,00		
Empréstimo Lateral EL-40	381	0,00	393	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-41	385	0,00	394	0,00	0,016	LD	180,00	6,00	1.080,00	1.080,00	1.080,00	1.080,00		
SUB-TOTAL 1											**310.320,00**	**310.320,00**	**3.830,69**	**10.368**

Nº	DATA	APROVAÇÃO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO	OBSERVAÇÕES:

Projeto: PLANEJE

SINFRA — SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO — SUPR

Rodovia: Linha Coração
Trecho: Entr° BR-364 - Linha Cabaçú (Km 0,0 a Km 42,75)
Extensão: 42,75 km
Assunto: NOTA DE SERVIÇO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

Folha nº: CRA-28
Data: -
Escala: -

NOTA DE SERVIÇO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

DISCRIMINAÇÃO	ESTACAS				DIST. AO EIXO (KM)	LADO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA UTILIZÁVEL / DISPONÍVEL (m2)	ÁREA UTILIZADA (m2)	CONFORMAÇÃO MECÂNICA DA SUPERFICIE DO TERRENO (m²)	MEDIDAS DE RECUPERAÇÃO		
	INICIAL		FINAL									HIDROSSEMEADURA ÁREA PLANA (m²)	HIDROSSEMEADURA ÁREA INCLINADA (m²)	ÁRVORES E ARBUSTOS (unid.)
	Inteira	Fracion.	Inteira	Fracion.										
Empréstimo Lateral EL-42	394	0,00	406	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	Já contabilizado nas áreas dos taludes.	
Empréstimo Lateral EL-43	407	0,00	419	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-44	415	0,00	419	0,00	0,016	LD	80,00	6,00	480,00	480,00	480,00	480,00		
Empréstimo Lateral EL-45	420	0,00	432	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-46	432	0,00	444	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-47	449	0,00	461	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-48	462	0,00	474	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-49	475	0,00	487	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-50	488	0,00	500	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-51	504	0,00	516	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-52	517	0,00	529	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-53	530	0,00	542	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-54	543	0,00	555	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-55	556	0,00	568	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-56	569	0,00	582	0,00	0,016	LE	260,00	6,00	1.560,00	1.560,00	1.560,00	1.560,00		
Empréstimo Lateral EL-57	584	0,00	589	0,00	0,016	LD	100,00	6,00	600,00	600,00	600,00	600,00		
Empréstimo Lateral EL-58	584	0,00	596	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-59	596	0,00	608	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-60	602	0,00	614	0,00	0,016	LD	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-61	609	0,00	621	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-61A	627	0,00	630	0,00	0,016	LD	60,00	6,00	360,00	360,00	360,00	360,00		
Empréstimo Lateral EL-62	622	0,00	632	0,00	0,016	LE	200,00	6,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00		
Empréstimo Lateral EL-63	633	0,00	645	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-64	646	0,00	651	0,00	0,016	LE	100,00	6,00	600,00	600,00	600,00	600,00		
Empréstimo Lateral EL-65	646	0,00	651	0,00	0,016	LD	100,00	6,00	600,00	600,00	600,00	600,00		
Empréstimo Lateral EL-66	652	0,00	657	0,00	0,016	LD	100,00	6,00	600,00	600,00	600,00	600,00		
Empréstimo Lateral EL-67	653	0,00	665	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-68	666	0,00	678	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-69	663	0,00	673	0,00	0,016	LD	200,00	6,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00		
Empréstimo Lateral EL-70	681	0,00	693	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-71	685	0,00	690	0,00	0,016	LD	100,00	6,00	600,00	600,00	600,00	600,00		
Empréstimo Lateral EL-72	694	0,00	705	0,00	0,016	LE	220,00	6,00	1.320,00	1.320,00	1.320,00	1.320,00		
Empréstimo Lateral EL-73	690	0,00	695	0,00	0,016	LD	100,00	6,00	600,00	600,00	600,00	600,00		
Empréstimo Lateral EL-74	696	0,00	700	0,00	0,016	LD	80,00	6,00	480,00	480,00	480,00	480,00		
Empréstimo Lateral EL-75	706	0,00	718	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-76	717	0,00	722	0,00	0,016	LD	100,00	6,00	600,00	600,00	600,00	600,00		
Empréstimo Lateral EL-77	719	0,00	731	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-78	732	0,00	744	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-79	745	0,00	757	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-80	753	0,00	758	0,00	0,016	LD	100,00	6,00	600,00	600,00	600,00	600,00		
Empréstimo Lateral EL-81	759	0,00	769	0,00	0,016	LD	200,00	6,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00		
Empréstimo Lateral EL-82	778	0,00	783	0,00	0,016	LE	100,00	6,00	600,00	600,00	600,00	600,00		
Empréstimo Lateral EL-83	785	0,00	790	0,00	0,016	LE	100,00	6,00	600,00	600,00	600,00	600,00		
Empréstimo Lateral EL-84	791	0,00	803	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-85	804	0,00	816	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-86	817	0,00	829	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-87	830	0,00	842	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
SUB-TOTAL 2											55.560,00	55.560,00	0,00	0

Nº	DATA	APROVAÇÃO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO	OBSERVAÇÕES:

Projeto: PLANEJE

SINFRA — SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO — SUPR

Rodovia: Linha Cabaçú
Trecho: Entr.º BR-364 - Linha Cabaçú (Km 0,0 a Km 42,75)
Extensão: 42,75 km
Assunto: NOTA DE SERVIÇO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

Folha nº: CRA-29
Data: -
Escala: -

NOTA DE SERVIÇO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

DISCRIMINAÇÃO	ESTACAS				DIST. AO EIXO (KM)	LADO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA UTILIZÁVEL / DISPONÍVEL (m2)	ÁREA UTILIZADA (m2)	CONFORMAÇÃO MECÂNICA DA SUPERFICIE DO TERRENO (m²)	MEDIDAS DE RECUPERAÇÃO		
	INICIAL		FINAL									HIDROSSEMEADURA ÁREA PLANA (m²)	HIDROSSEMEADURA ÁREA INCLINADA (m²)	ÁRVORES E ARBUSTOS (unid.)
	Inteira	Fracion.	Inteira	Fracion.										
Empréstimo Lateral EL-88	831	0,00	836	0,00	0,016	LD	100,00	6,00	600,00	600,00	600,00	600,00	Já contabilizado nas áreas dos taludes.	
Empréstimo Lateral EL-89	837	0,00	842	0,00	0,016	LD	100,00	6,00	600,00	600,00	600,00	600,00		
Empréstimo Lateral EL-90	845	0,00	857	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-91	858	0,00	870	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-92	871	0,00	883	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-93	884	0,00	896	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-94	897	0,00	901	0,00	0,016	LE	80,00	6,00	480,00	480,00	480,00	480,00		
Empréstimo Lateral EL-95	904	0,00	916	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-96	917	0,00	929	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-97	932	0,00	945	0,00	0,016	LD	260,00	6,00	1.560,00	1.560,00	1.560,00	1.560,00		
Empréstimo Lateral EL-98	939	0,00	951	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-99	954	0,00	963	0,00	0,016	LE	180,00	6,00	1.080,00	1.080,00	1.080,00	1.080,00		
Empréstimo Lateral EL-100	964	0,00	978	0,00	0,016	LE	280,00	6,00	1.680,00	1.680,00	1.680,00	1.680,00		
Empréstimo Lateral EL-101	979	0,00	991	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-102	990	0,00	995	0,00	0,016	LD	100,00	6,00	600,00	600,00	600,00	600,00		
Empréstimo Lateral EL-103	992	0,00	1004	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-104	1002	0,00	1007	0,00	0,016	LD	100,00	6,00	600,00	600,00	600,00	600,00		
Empréstimo Lateral EL-105	1005	0,00	1017	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-106	1018	0,00	1024	0,00	0,016	LE	120,00	6,00	720,00	720,00	720,00	720,00		
Empréstimo Lateral EL-107	1027	0,00	1040	0,00	0,016	LE	260,00	6,00	1.560,00	1.560,00	1.560,00	1.560,00		
Empréstimo Lateral EL-108	1043	0,00	1055	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-109	1056	0,00	1068	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-110	1069	0,00	1079	0,00	0,016	LE	200,00	6,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00		
Empréstimo Lateral EL-111	1083	0,00	1095	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-112	1096	0,00	1108	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-113	1100	0,00	1112	0,00	0,016	LD	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-114	1109	0,00	1117	0,00	0,016	LE	160,00	6,00	960,00	960,00	960,00	960,00		
Empréstimo Lateral EL-115	1118	0,00	1130	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-116	1122	0,00	1134	0,00	0,016	LD	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-117	1131	0,00	1143	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-118	1135	0,00	1140	0,00	0,016	LD	100,00	6,00	600,00	600,00	600,00	600,00		
Empréstimo Lateral EL-119	1141	0,00	1152	0,00	0,016	LD	220,00	6,00	1.320,00	1.320,00	1.320,00	1.320,00		
Empréstimo Lateral EL-120	1141	0,00	1153	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-121	1153	0,00	1158	0,00	0,016	LD	100,00	6,00	600,00	600,00	600,00	600,00		
Empréstimo Lateral EL-122	1154	0,00	1160	0,00	0,016	LE	120,00	6,00	720,00	720,00	720,00	720,00		
Empréstimo Lateral EL-123	1161	0,00	1172	0,00	0,016	LE	220,00	6,00	1.320,00	1.320,00	1.320,00	1.320,00		
Empréstimo Lateral EL-124	1173	0,00	1178	0,00	0,016	LE	100,00	6,00	600,00	600,00	600,00	600,00		
Empréstimo Lateral EL-125	1188	0,00	1193	0,00	0,016	LE	100,00	6,00	600,00	600,00	600,00	600,00		
Empréstimo Lateral EL-126	1200	0,00	1205	0,00	0,016	LE	100,00	6,00	600,00	600,00	600,00	600,00		
Empréstimo Lateral EL-127	1206	0,00	1218	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-128	1219	0,00	1224	0,00	0,016	LE	100,00	6,00	600,00	600,00	600,00	600,00		
Empréstimo Lateral EL-129	1228	0,00	1240	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-130	1241	0,00	1253	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-131	1259	0,00	1271	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-132	1272	0,00	1278	0,00	0,016	LE	120,00	6,00	720,00	720,00	720,00	720,00		
Empréstimo Lateral EL-133	1292	0,00	1304	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-134	1310	0,00	1322	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
SUB-TOTAL 3											**55.320,00**	**55.320,00**	**0,00**	**0**

Nº	DATA	APROVAÇÃO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO	OBSERVAÇÕES:

Projeto: PLANEJE

SINFRA — SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO — SUPR

Rodovia: Linha Cabaçú
Trecho: Entr.º BR-364 - Linha Cabaçú (Km 0,0 a Km 42,75)
Extensão: 42,75 km
Assunto: NOTA DE SERVIÇO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

Folha nº: CRA-30
Data: -
Escala: -

SINFRA SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA — Governo de Mato Grosso — PLANEJE PROJETOS, ENGENHARIA E SUPERVISÃO

NOTA DE SERVIÇO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

DISCRIMINAÇÃO	ESTACAS				DIST. AO EIXO (KM)	LADO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA UTILIZÁVEL / DISPONÍVEL (m2)	ÁREA UTILIZADA (m2)	CONFORMAÇÃO MECÂNICA DA SUPERFICIE DO TERRENO (m²)	MEDIDAS DE RECUPERAÇÃO		
	INICIAL		FINAL									HIDROSSEMEADURA ÁREA PLANA (m²)	HIDROSSEMEADURA ÁREA INCLINADA (m²)	ÁRVORES E ARBUSTOS (unid.)
	Inteira	Fracion.	Inteira	Fracion.										
Empréstimo Lateral EL-135	1324	0,00	1336	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	Já contabilizado nas áreas dos taludes.	
Empréstimo Lateral EL-136	1337	0,00	1349	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-137	1350	0,00	1361	0,00	0,016	LE	220,00	6,00	1.320,00	1.320,00	1.320,00	1.320,00		
Empréstimo Lateral EL-138	1365	0,00	1377	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-139	1381	0,00	1389	0,00	0,016	LE	160,00	6,00	960,00	960,00	960,00	960,00		
Empréstimo Lateral EL-140	1405	0,00	1415	0,00	0,016	LE	200,00	6,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00		
Empréstimo Lateral EL-141	1416	0,00	1426	0,00	0,016	LE	200,00	6,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00		
Empréstimo Lateral EL-142	1426	0,00	1435	0,00	0,016	LE	180,00	6,00	1.080,00	1.080,00	1.080,00	1.080,00		
Empréstimo Lateral EL-143	1436	0,00	1444	0,00	0,016	LE	160,00	6,00	960,00	960,00	960,00	960,00		
Empréstimo Lateral EL-144	1445	0,00	1457	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-145	1458	0,00	1470	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-146	1467	0,00	1472	0,00	0,016	LD	100,00	6,00	600,00	600,00	600,00	600,00		
Empréstimo Lateral EL-147	1471	0,00	1483	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-148	1484	0,00	1496	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-149	1497	0,00	1509	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-150	1510	0,00	1522	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-151	1537	0,00	1549	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-152	1554	0,00	1566	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-153	1578	0,00	1590	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-154	1600	0,00	1612	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-155	1615	0,00	1627	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-156	1628	0,00	1633	0,00	0,016	LE	100,00	6,00	600,00	600,00	600,00	600,00		
Empréstimo Lateral EL-157	1634	0,00	1646	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-158	1647	0,00	1659	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-159	1660	0,00	1672	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-160	1673	0,00	1685	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-161	1686	0,00	1698	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-162	1699	0,00	1711	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-163	1712	0,00	1720	0,00	0,016	LE	160,00	6,00	960,00	960,00	960,00	960,00		
Empréstimo Lateral EL-164	1722	0,00	1734	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-165	1732	0,00	1738	0,00	0,016	LD	120,00	6,00	720,00	720,00	720,00	720,00		
Empréstimo Lateral EL-166	1735	0,00	1747	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-167	1748	0,00	1760	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-168	1761	0,00	1773	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-169	1774	0,00	1784	0,00	0,016	LE	200,00	6,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00		
Empréstimo Lateral EL-170	1785	0,00	1797	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-171	1791	0,00	1796	0,00	0,016	LD	100,00	6,00	600,00	600,00	600,00	600,00		
Empréstimo Lateral EL-172	1798	0,00	1810	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-173	1814	0,00	1842	0,00	0,016	LE	560,00	6,00	3.360,00	3.360,00	3.360,00	3.360,00		
Empréstimo Lateral EL-174	1830	0,00	1842	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-175	1843	0,00	1855	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-176	1856	0,00	1868	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-177	1869	0,00	1881	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-178	1884	0,00	1896	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-179	1897	0,00	1909	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-180	1910	0,00	1922	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-181	1923	0,00	1935	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
SUB-TOTAL 4											63.720,00	63.720,00	0,00	0

Nº	DATA	APROVAÇÃO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO	OBSERVAÇÕES:

Projeto: PLANEJE

SINFRA — SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO — SUPR

Rodovia: Linha Coesgó
Trecho: Entr° BR-364 - Linha Cabaçú (Km 0,0 a Km 42,75)
Extensão: 42,75 km
Assunto: NOTA DE SERVIÇO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

Folha nº: CRA-31
Data: -
Escala: -

NOTA DE SERVIÇO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

DISCRIMINAÇÃO	ESTACAS				DIST. AO EIXO (KM)	LADO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA UTILIZÁVEL / DISPONÍVEL (m2)	ÁREA UTILIZADA (m2)	CONFORMAÇÃO MECÂNICA DA SUPERFICIE DO TERRENO (m²)	MEDIDAS DE RECUPERAÇÃO		
	INICIAL		FINAL									HIDROSSEMEADURA ÁREA PLANA (m²)	HIDROSSEMEADURA ÁREA INCLINADA (m²)	ÁRVORES E ARBUSTOS (unid.)
	Inteira	Fracion.	Inteira	Fracion.										
Empréstimo Lateral EL-182	1936	0,00	1948	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	Já contabilizado nas áreas dos taludes.	
Empréstimo Lateral EL-183	1943	0,00	1953	0,00	0,016	LD	200,00	6,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00		
Empréstimo Lateral EL-184	1954	0,00	1966	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-185	1970	0,00	1982	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-186	1983	0,00	1988	0,00	0,016	LE	100,00	6,00	600,00	600,00	600,00	600,00		
Empréstimo Lateral EL-187	1990	0,00	2002	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-188	2003	0,00	2015	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-189	2015	0,00	2020	0,00	0,016	LD	100,00	6,00	600,00	600,00	600,00	600,00		
Empréstimo Lateral EL-190	2016	0,00	2028	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-191	2033	0,00	2038	0,00	0,016	LD	100,00	6,00	600,00	600,00	600,00	600,00		
Empréstimo Lateral EL-192	2029	0,00	2041	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-193	2039	0,00	2044	0,00	0,016	LD	100,00	6,00	600,00	600,00	600,00	600,00		
Empréstimo Lateral EL-194	2042	0,00	2054	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-195	2055	0,00	2067	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-196	2070	0,00	2082	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-197	2083	0,00	2095	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-198	2096	0,00	2108	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-199	2109	0,00	2121	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
Empréstimo Lateral EL-200	2120	0,00	2125	0,00	0,016	LD	100,00	6,00	600,00	600,00	600,00	600,00		
Empréstimo Lateral EL-201	2122	0,00	2134	0,00	0,016	LE	240,00	6,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00		
SUB-TOTAL 5											**24.360,00**	**24.360,00**	**0,00**	**0**
TOTAL 1 + 2 + 3 +4 + 5											**509.280,00**	**509.280,00**	**3.830,69**	**10.368**

Nº	DATA	APROVAÇÃO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO	OBSERVAÇÕES:

Projeto: PLANEJE

SINFRA — SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO — SUPR

Rodovia: Linha Coesgó
Trecho: Entr.º BR-364 - Linha Cabaçú (Km 0,0 a Km 42,75)
Extensão: 42,75 km
Assunto: NOTA DE SERVIÇO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

Folha nº: CRA-32
Data: -
Escala: -

16.0 - NOTAS DE SERVIÇO DE HIDROSSEMEADURAS

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)
LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ				
1	-0,263	1,80	9,468	9,468	1	-0,215	1,80	7,740	7,740
2	-0,263	1,80	9,468	18,936	2	-0,209	1,80	7,524	15,264
3	-0,22	1,80	7,920	26,856	3	-0,311	1,80	11,196	26,460
4	-0,227	1,80	8,172	35,028	4	-0,365	1,80	13,140	39,600
5	-0,245	1,80	8,820	43,848	5	-0,306	1,80	11,016	50,616
6	-0,268	1,80	9,648	53,496	6	-0,325	1,80	11,700	62,316
7	-0,3	1,80	10,800	64,296	7	-0,418	1,80	15,048	77,364
8	-0,459	1,80	16,524	80,820	8	-0,485	1,80	17,460	94,824
9	-0,411	1,80	14,796	95,616	9	-0,437	1,80	15,732	110,556
10	0,004	1,41	0,113	95,729	10	-0,049	1,80	1,764	112,320
11	-0,264	1,80	9,504	105,233	11	-0,168	1,80	6,048	118,368
12	-0,409	1,80	14,724	119,957	12	-0,452	1,80	16,272	134,640
13	-0,573	1,80	20,628	140,585	13	-0,624	1,80	22,464	157,104
14	-0,509	1,80	18,324	158,909	14	-0,807	1,80	29,052	186,156
15	-0,484	1,80	17,424	176,333	15	-0,761	1,80	27,396	213,552
16	-0,477	1,80	17,172	193,505	16	-0,646	1,80	23,256	236,808
17	-0,818	1,80	29,448	222,953	17	-0,619	1,80	22,284	259,092
18	-0,629	1,80	22,644	245,597	18	-0,625	1,80	22,500	281,592
19	-0,566	1,80	20,376	265,973	19	-0,702	1,80	25,272	306,864
20	-0,524	1,80	18,864	284,837	20	-0,854	1,80	30,744	337,608
21	-0,539	1,80	19,404	304,241	21	-0,847	1,80	30,492	368,100
22	-0,71	1,80	25,560	329,801	22	-0,695	1,80	25,020	393,120
23	-0,883	1,80	31,788	361,589	23	-0,672	1,80	24,192	417,312
24	-0,948	1,80	34,128	395,717	24	-0,663	1,80	23,868	441,180
25	-0,733	1,80	26,388	422,105	25	-0,683	1,80	24,588	465,768
26	-0,359	1,80	12,888	434,993	26	-0,395	1,80	14,220	479,988
27	-0,113	1,80	4,068	439,061	27	-0,203	1,80	7,308	487,296
28	-0,297	1,80	10,692	449,753	28	-0,51	1,80	18,360	505,656
29	-0,669	1,80	24,084	473,837	29	-0,771	1,80	27,756	533,412
30	-0,766	1,80	27,576	501,413	30	-0,733	1,80	26,388	559,800
31	-0,704	1,80	25,344	526,757	31	-0,732	1,80	26,352	586,152
32	-0,884	1,80	31,824	558,581	32	-0,756	1,80	27,216	613,368
33	-0,888	1,80	31,968	590,549	33	-0,934	1,80	33,624	646,992
34	-0,888	1,80	31,968	622,517	34	-1,065	1,80	38,340	685,332
35	-0,913	1,80	32,868	655,385	35	-0,948	1,80	34,128	719,460
36	-0,888	1,80	31,968	687,353	36	-0,857	1,80	30,852	750,312
37	-0,862	1,80	31,032	718,385	37	-0,842	1,80	30,312	780,624
38	-0,898	1,80	32,328	750,713	38	-0,965	1,80	34,740	815,364
39	-0,988	1,80	35,568	786,281	39	-1	1,80	36,000	851,364
40	-1,023	1,80	36,828	823,109	40	-0,926	1,80	33,336	884,700
41	-1,042	1,80	37,512	860,621	41	-0,933	1,80	33,588	918,288
42	-0,92	1,80	33,120	893,741	42	-0,931	1,80	33,516	951,804
43	-0,616	1,80	22,176	915,917	43	-0,637	1,80	22,932	974,736
44	-0,487	1,80	17,532	933,449	44	-0,419	1,80	15,084	989,820
45	-0,859	1,80	30,924	964,373	45	-0,964	1,80	34,704	1.024,524
46	-1,209	1,80	43,524	1.007,897	46	-0,936	1,80	33,696	1.058,220
47	-1,155	1,80	41,580	1.049,477	47	-0,878	1,80	31,608	1.089,828
48	-0,843	1,80	30,348	1.079,825	48	-0,924	1,80	33,264	1.123,092
49	-0,83	1,80	29,880	1.109,705	49	-1,009	1,80	36,324	1.159,416
50	-0,893	1,80	32,148	1.141,853	50	-1,044	1,80	37,584	1.197,000
51	-0,867	1,80	31,212	1.173,065	51	-1,012	1,80	36,432	1.233,432
52	-0,984	1,80	35,424	1.208,489	52	-0,916	1,80	32,976	1.266,408

LADO ESQUERDO					LADO DIREITO				
Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)	Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)
LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ				
53	-1,007	1,80	36,252	1.244,741	53	-0,867	1,80	31,212	1.297,620
54	-0,908	1,80	32,688	1.277,429	54	-0,903	1,80	32,508	1.330,128
55	-0,807	1,80	29,052	1.306,481	55	-0,953	1,80	34,308	1.364,436
56	-0,764	1,80	27,504	1.333,985	56	-1,027	1,80	36,972	1.401,408
57	-0,737	1,80	26,532	1.360,517	57	-0,911	1,80	32,796	1.434,204
58	-0,86	1,80	30,960	1.391,477	58	-0,414	1,80	14,904	1.449,108
59	-0,477	1,80	17,172	1.408,649	59	-0,26	1,80	9,360	1.458,468
60	-0,909	1,80	32,724	1.441,373	60	-0,624	1,80	22,464	1.480,932
61	-0,676	1,80	24,336	1.465,709	61	-1,086	1,80	39,096	1.520,028
62	-0,763	1,80	27,468	1.493,177	62	-0,89	1,80	32,040	1.552,068
63	-0,726	1,80	26,136	1.519,313	63	-0,793	1,80	28,548	1.580,616
64	-0,733	1,80	26,388	1.545,701	64	-0,765	1,80	27,540	1.608,156
65	-0,75	1,80	27,000	1.572,701	65	-0,736	1,80	26,496	1.634,652
66	-0,739	1,80	26,604	1.599,305	66	-0,754	1,80	27,144	1.661,796
67	-0,705	1,80	25,380	1.624,685	67	-0,706	1,80	25,488	1.687,284
68	-0,659	1,80	23,724	1.648,409	68	-0,714	1,80	25,704	1.712,988
69	-0,657	1,80	23,652	1.672,061	69	-0,648	1,80	23,328	1.736,316
70	-0,763	1,80	27,468	1.699,529	70	-0,584	1,80	21,024	1.757,340
71	-0,84	1,80	30,240	1.729,769	71	-0,566	1,80	20,376	1.777,716
72	-0,876	1,80	31,536	1.761,305	72	-0,494	1,80	17,784	1.795,500
73	-0,934	1,80	33,624	1.794,929	73	-0,378	1,80	13,608	1.809,108
74	-0,936	1,80	33,696	1.828,625	74	-0,282	1,80	10,152	1.819,260
75	-0,937	1,80	33,732	1.862,357	75	-0,21	1,80	7,560	1.826,820
76	-0,816	1,80	29,376	1.891,733	76	-0,098	1,80	3,528	1.830,348
77	-0,592	1,80	21,312	1.913,045	77	-0,063	1,80	2,268	1.832,616
78	-1,045	1,80	37,620	1.950,665	78	0,128	1,41	3,610	1.836,226
79	-0,824	1,80	29,664	1.980,329	79	0,142	1,41	4,004	1.840,230
80	-0,827	1,80	29,772	2.010,101	80	0,136	1,41	3,835	1.844,065
81	-0,85	1,80	30,600	2.040,701	81	0,116	1,41	3,271	1.847,336
82	-0,869	1,80	31,284	2.071,985	82	0,09	1,41	2,538	1.849,874
83	-0,831	1,80	29,916	2.101,901	83	0,061	1,41	1,720	1.851,595
84	-0,855	1,80	30,780	2.132,681	84	0,033	1,41	0,931	1.852,525
85	-1,031	1,80	37,116	2.169,797	85	0,012	1,41	0,338	1.852,864
86	-1,118	1,80	40,248	2.210,045	86	0,007	1,41	0,197	1.853,061
87	-1,108	1,80	39,888	2.249,933	87	-0,033	1,80	1,188	1.854,249
88	-1,258	1,80	45,288	2.295,221	88	-0,047	1,80	1,692	1.855,941
89	-1,266	1,80	45,576	2.340,797	89	-0,459	1,80	16,524	1.872,465
90	-1,165	1,80	41,940	2.382,737	90	-0,339	1,80	12,204	1.884,669
91	-1,003	1,80	36,108	2.418,845	91	-0,457	1,80	16,452	1.901,121
92	-0,932	1,80	33,552	2.452,397	92	-0,773	1,80	27,828	1.928,949
93	-0,8	1,80	28,800	2.481,197	93	-0,796	1,80	28,656	1.957,605
94	-0,678	1,80	24,408	2.505,605	94	-0,797	1,80	28,692	1.986,297
95	-0,791	1,80	28,476	2.534,081	95	-0,666	1,80	23,976	2.010,273
96	-0,526	1,80	18,936	2.553,017	96	-0,603	1,80	21,708	2.031,981
97	-0,194	1,80	6,984	2.560,001	97	-0,706	1,80	25,416	2.057,397
98	-0,556	1,80	20,016	2.580,017	98	-0,803	1,80	28,908	2.086,305
99	-0,412	1,80	14,832	2.594,849	99	-0,797	1,80	28,692	2.114,997
100	-0,546	1,80	19,656	2.614,505	100	-0,824	1,80	29,664	2.144,661
101	-0,595	1,80	21,420	2.635,925	101	-0,894	1,80	32,184	2.176,845
102	-0,768	1,80	27,648	2.663,573	102	-0,983	1,80	34,668	2.211,513
103	-0,791	1,80	28,476	2.692,049	103	-1,049	1,80	37,764	2.249,277
104	-0,919	1,80	33,084	2.725,133	104	-1,106	1,80	39,816	2.289,093

Nº	DATA	APROVAÇÃO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO

OBSERVAÇÕES:

Para os aterros e cortes levou-se em consideração o coeficiente de inclinação de 1,41 (H/V = 1/1) para os taludes de corte e 1,80 (H/V = 1,5/1) para os de aterro, altura positiva (aterro), altura negativa (corte).

Projeto: PLANEJE

SINFRA — SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO — SUPR

Rodovia: Linha Cabaçú
Trecho: Entr° BR-364 - Linha Cabaçú (Km 0,0 a Km 42,75)
Extensão: 42,75 km
Assunto: NOTA DE SERVIÇO DE HIDROSSEMEADURA (TALUDE)

Folha nº: CRA-07
Data: -
Escala: -

PLANEJE PROJETOS, ENGENHARIA E SUPERVISÃO

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)
LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ				
105	-0,863	1,80	31,068	2.756,201	105	-1,032	1,80	37,152	2.326,245
106	-0,745	1,80	26,820	2.783,021	106	-0,890	1,80	32,040	2.358,285
107	-0,844	1,80	30,384	2.813,405	107	-0,802	1,80	28,872	2.387,157
108	-0,884	1,80	31,824	2.845,229	108	-0,975	1,80	35,100	2.422,257
109	-0,867	1,80	31,212	2.876,441	109	-1,071	1,80	38,556	2.460,813
110	-0,804	1,80	28,944	2.905,385	110	-1,083	1,80	38,988	2.499,801
111	-0,712	1,80	25,632	2.931,017	111	-1,080	1,80	38,880	2.538,681
112	-0,852	1,80	30,672	2.961,689	112	-1,248	1,80	44,928	2.583,609
113	-0,52	1,80	18,720	2.980,409	113	-0,868	1,80	31,248	2.614,857
114	-0,263	1,80	9,468	2.989,877	114	-0,286	1,80	10,296	2.625,153
115	-0,706	1,80	25,416	3.015,293	115	-1,079	1,80	38,844	2.663,997
116	-0,85	1,80	30,600	3.045,893	116	-1,152	1,80	41,472	2.705,469
117	-0,647	1,80	23,292	3.069,185	117	-0,997	1,80	35,892	2.741,361
118	-0,696	1,80	25,056	3.094,241	118	-1,054	1,80	37,944	2.779,305
119	-0,74	1,80	26,640	3.120,881	119	-1,087	1,80	39,132	2.818,437
120	-0,776	1,80	27,936	3.148,817	120	-1,053	1,80	37,908	2.856,345
121	-0,726	1,80	26,136	3.174,953	121	-1,013	1,80	36,468	2.892,813
122	-0,696	1,80	25,056	3.200,009	122	-1,151	1,80	41,436	2.934,249
123	-0,727	1,80	26,172	3.226,181	123	-1,068	1,80	38,448	2.972,697
124	-0,637	1,80	22,932	3.249,113	124	-1,064	1,80	38,304	3.011,001
125	-0,623	1,80	18,828	3.267,941	125	-1,056	1,80	38,016	3.049,017
126	-0,509	1,80	18,324	3.286,265	126	-1,035	1,80	37,260	3.086,277
127	-0,551	1,80	19,836	3.306,101	127	-1,065	1,80	38,340	3.124,617
128	-0,669	1,80	24,084	3.330,185	128	-0,952	1,80	34,272	3.158,889
129	-0,695	1,80	25,020	3.355,205	129	-1,019	1,80	36,684	3.195,573
130	-0,565	1,80	20,340	3.375,545	130	-0,774	1,80	27,864	3.223,437
131	-0,158	1,80	5,688	3.381,233	131	-0,616	1,80	22,176	3.245,613
132	-0,041	1,80	1,476	3.382,709	132	-0,834	1,80	30,024	3.275,637
133	-0,252	1,80	9,072	3.391,781	133	-1,108	1,80	39,888	3.315,525
134	-0,44	1,80	15,840	3.407,621	134	-0,855	1,80	30,780	3.346,305
135	-0,526	1,80	18,900	3.426,521	135	-0,619	1,80	22,284	3.368,589
136	-0,582	1,80	20,232	3.446,753	136	-0,670	1,80	24,120	3.392,709
137	-0,613	1,80	22,068	3.468,821	137	-0,648	1,80	23,328	3.416,037
138	-0,591	1,80	21,276	3.490,097	138	-0,476	1,80	17,136	3.433,173
139	-0,578	1,80	20,808	3.510,905	139	-0,344	1,80	12,384	3.445,557
140	-0,593	1,80	21,348	3.532,253	140	-0,359	1,80	12,924	3.458,481
141	-0,49	1,80	17,640	3.549,893	141	-0,381	1,80	13,716	3.472,197
142	-0,559	1,80	20,124	3.570,017	142	-0,424	1,80	15,264	3.487,461
143	-0,514	1,80	18,504	3.588,521	143	-0,381	1,80	13,716	3.501,177
144	-0,565	1,80	20,340	3.608,861	144	-0,295	1,80	10,620	3.511,797
145	-0,615	1,80	22,140	3.631,001	145	-0,352	1,80	12,672	3.524,469
146	-0,538	1,80	19,368	3.650,369	146	-0,418	1,80	15,048	3.539,517
147	-0,675	1,80	24,300	3.674,669	147	-0,412	1,80	14,832	3.554,349
148	-0,529	1,80	19,044	3.693,713	148	-0,602	1,80	21,672	3.576,021
149	-0,134	1,80	4,824	3.698,537	149	0,035	1,41	0,987	3.577,008
150	-0,104	1,80	3,744	3.702,281	150	-0,028	1,80	1,008	3.578,016
151	-0,367	1,80	13,212	3.715,493	151	-0,454	1,80	16,344	3.594,360
152	-0,673	1,80	24,228	3.739,721	152	-0,404	1,80	14,544	3.608,904
153	-0,685	1,80	24,660	3.764,381	153	-0,389	1,80	14,004	3.622,908
154	-0,572	1,80	20,592	3.784,973	154	-0,595	1,80	21,420	3.644,328
155	-0,674	1,80	24,264	3.809,237	155	-0,651	1,80	23,436	3.667,764
156	-0,587	1,80	21,132	3.830,369	156	-0,797	1,80	28,692	3.696,456

LADO ESQUERDO					LADO DIREITO				
Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)	Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)
LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ				
157	-0,655	1,80	23,580	3.853,949	157	-1,062	1,80	38,232	3.734,688
158	-0,668	1,80	24,048	3.877,997	158	-1,215	1,80	43,740	3.778,428
159	-0,733	1,80	26,388	3.904,385	159	-1,259	1,80	45,324	3.823,752
160	-0,741	1,80	26,676	3.931,061	160	-1,148	1,80	41,328	3.865,080
161	-0,763	1,80	27,468	3.958,529	161	-0,996	1,80	35,856	3.900,936
162	-0,811	1,80	29,196	3.987,725	162	-0,622	1,80	22,392	3.923,328
163	-0,863	1,80	31,068	4.018,793	163	-0,515	1,80	18,540	3.941,868
164	-0,428	1,80	15,408	4.034,201	164	-0,85	1,80	30,600	3.972,468
165	-0,285	1,80	10,260	4.044,461	165	-0,386	1,80	13,896	3.986,364
166	0,062	1,41	1,748	4.046,209	166	-0,611	1,80	21,996	4.008,360
167	-0,017	1,80	0,612	4.046,821	167	-0,909	1,80	32,724	4.041,084
168	-0,211	1,80	7,596	4.054,417	168	-0,876	1,80	31,536	4.072,620
169	-0,387	1,80	13,932	4.068,349	169	-0,702	1,80	25,272	4.097,892
170	-0,451	1,80	16,236	4.084,585	170	-0,832	1,80	29,952	4.127,844
171	-0,336	1,80	12,096	4.096,681	171	-0,362	1,80	13,032	4.140,876
172	-0,437	1,80	15,732	4.112,413	172	-0,487	1,80	17,532	4.158,408
173	-0,583	1,80	20,988	4.133,401	173	-0,507	1,80	18,252	4.176,660
174	-0,882	1,80	31,752	4.165,153	174	-0,983	1,80	35,388	4.212,048
175	-0,965	1,80	34,740	4.199,893	175	-0,835	1,80	30,060	4.242,108
176	-0,764	1,80	27,504	4.227,397	176	-0,313	1,80	11,268	4.253,376
177	-0,569	1,80	20,484	4.247,881	177	-0,805	1,80	28,980	4.282,356
178	-0,836	1,80	30,096	4.277,977	178	-1,402	1,80	50,472	4.332,828
179	-0,736	1,80	26,496	4.304,473	179	-1,77	1,80	63,720	4.396,548
180	-0,626	1,80	22,536	4.327,009	180	-1,83	1,80	65,880	4.462,428
181	-0,568	1,80	20,448	4.347,457	181	-1,524	1,80	54,864	4.517,292
182	-0,891	1,80	32,076	4.379,533	182	-0,418	1,80	15,048	4.532,340
183	-0,62	1,80	22,320	4.401,853	183	-1,845	1,80	66,420	4.598,760
184	-0,78	1,80	28,080	4.429,933	184	-1,876	1,80	67,536	4.666,296
185	-1,046	1,80	37,656	4.467,589	185	-1,641	1,80	59,076	4.725,372
186	-1,112	1,80	40,032	4.507,621	186	-1,788	1,80	64,368	4.789,740
187	-1,03	1,80	37,080	4.544,701	187	-0,601	1,80	21,636	4.811,376
188	-0,969	1,80	34,884	4.579,585	188	-1,681	1,80	60,516	4.871,892
189	-1,065	1,80	38,340	4.617,925	189	-1,95	1,80	70,200	4.942,092
190	-1,199	1,80	43,164	4.661,089	190	-1,664	1,80	59,904	5.001,996
191	-1,2	1,80	43,200	4.704,289	191	-0,845	1,80	30,420	5.032,416
192	-0,956	1,80	34,416	4.738,705	192	-0,784	1,80	28,224	5.060,640
193	-0,837	1,80	30,132	4.768,837	193	-1,234	1,80	44,424	5.105,064
194	-0,734	1,80	26,424	4.795,261	194	-1,12	1,80	40,320	5.145,384
195	-0,888	1,80	31,968	4.827,229	195	-1,656	1,80	59,616	5.205,000
196	-1,072	1,80	38,592	4.865,821	196	-1,065	1,80	38,340	5.243,340
197	-0,858	1,80	30,816	4.896,637	197	-0,644	1,80	19,584	5.262,924
198	-0,879	1,80	31,644	4.928,281	198	-1,733	1,80	62,388	5.325,312
199	-1,213	1,80	43,668	4.971,949	199	-1,258	1,80	45,288	5.370,600
200	-1,164	1,80	41,904	5.013,853	200	-1,459	1,80	52,524	5.423,124
201	-0,973	1,80	35,028	5.048,881	201	-0,885	1,80	31,860	5.454,984
202	-0,95	1,80	34,200	5.083,081	202	-0,895	1,80	32,220	5.487,204
203	-0,893	1,80	32,148	5.115,229	203	-1,477	1,80	53,172	5.540,376
204	-0,912	1,80	32,832	5.148,061	204	-1,146	1,80	41,256	5.581,632
205	-0,959	1,80	34,524	5.182,585	205	-0,993	1,80	35,748	5.617,380
206	-1,105	1,80	39,780	5.222,365	206	-0,914	1,80	32,904	5.650,284
207	-0,999	1,80	35,964	5.258,329	207	-0,915	1,80	32,940	5.683,224
208	-0,961	1,80	34,596	5.292,925	208	-0,839	1,80	30,204	5.713,428

Nº	DATA	APROVAÇÃO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO

OBSERVAÇÕES:

Para os aterros e cortes levou-se em consideração o coeficiente de inclinação de 1,41 (H/V = 1/1) para os taludes de corte e 1,80 (H/V = 1,5/1) para os de aterro, altura positiva (aterro), altura negativa (corte).

Projeto: PLANEJE

SINFRA — SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO — SUPR

Rodovia: Linha Cabaçú
Trecho: Entr° BR-364 - Linha Cabaçú (Km 0,0 a Km 42,75)
Extensão: 42,75 km
Assunto: NOTA DE SERVIÇO DE HIDROSSEMEADURA (TALUDE)

Folha nº: CRA-08
Data: -
Escala: -

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)
LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ				
209	-0,88	1,80	31,680	5.324,605	209	-0,925	1,80	33,300	5.746,728	261	-0,119	1,80	4,284	5.961,590	261	-0,825	1,80	29,700	7.002,031
210	-0,917	1,80	33,012	5.357,617	210	-0,829	1,80	29,844	5.776,572	262	-0,03	1,80	1,080	5.962,670	262	-0,759	1,80	27,324	7.029,355
211	-1,082	1,80	38,952	5.396,569	211	-1,18	1,80	42,480	5.819,052	263	-0,02	1,80	0,720	5.963,390	263	-0,354	1,80	12,744	7.042,099
212	-0,876	1,80	31,536	5.428,105	212	-0,76	1,80	27,360	5.846,412	264	-0,224	1,80	8,064	5.971,454	264	-0,89	1,80	32,040	7.074,139
213	-0,958	1,80	34,488	5.462,593	213	-0,695	1,80	25,020	5.871,432	265	-0,055	1,80	1,980	5.973,434	265	-0,868	1,80	31,248	7.105,387
214	-0,659	1,80	23,724	5.486,317	214	-0,695	1,80	25,020	5.896,452	266	-0,181	1,80	6,516	5.979,950	266	-0,838	1,80	30,168	7.135,555
215	-0,86	1,80	30,960	5.517,277	215	-1,116	1,80	40,176	5.936,628	267	-0,266	1,80	9,576	5.989,526	267	-0,577	1,80	20,772	7.156,327
216	-0,753	1,80	27,108	5.544,385	216	-1,126	1,80	40,536	5.977,164	268	-0,453	1,80	16,308	6.005,834	268	-0,416	1,80	14,976	7.171,303
217	-1,016	1,80	36,576	5.580,961	217	-0,592	1,80	21,312	5.998,476	269	-0,54	1,80	19,440	6.025,274	269	-0,623	1,80	22,428	7.193,731
218	-0,769	1,80	27,684	5.608,645	218	-1,306	1,80	47,016	6.045,492	270	-0,375	1,80	13,500	6.038,774	270	-0,662	1,80	23,832	7.217,563
219	-0,731	1,80	26,316	5.634,961	219	-1,353	1,80	48,708	6.094,200	271	-0,329	1,80	11,844	6.050,618	271	-0,73	1,80	26,280	7.243,843
220	-0,621	1,80	22,356	5.657,317	220	-1,37	1,80	49,320	6.143,520	272	-0,877	1,80	31,572	6.082,190	272	-0,707	1,80	25,452	7.269,295
221	-0,588	1,80	21,168	5.678,485	221	-0,561	1,80	20,196	6.163,716	273	-0,216	1,80	7,776	6.089,966	273	-0,627	1,80	22,572	7.291,867
222	-0,72	1,80	25,920	5.704,405	222	-0,641	1,80	23,076	6.186,792	274	0,053	1,41	1,495	6.091,460	274	-0,315	1,80	11,340	7.303,207
223	-0,817	1,80	29,412	5.733,817	223	-1,188	1,80	42,768	6.229,560	275	-0,109	1,80	3,924	6.095,384	275	-0,275	1,80	9,900	7.313,107
224	-0,488	1,80	17,568	5.751,385	224	-1,253	1,80	45,108	6.274,668	276	-0,318	1,80	11,448	6.106,832	276	-0,662	1,80	23,832	7.336,939
225	-0,429	1,80	15,444	5.766,829	225	-1,059	1,80	38,124	6.312,792	277	-0,517	1,80	18,612	6.125,444	277	-0,831	1,80	29,916	7.366,855
226	-0,514	1,80	18,504	5.785,333	226	-0,999	1,80	35,964	6.348,756	278	-0,661	1,80	23,796	6.149,240	278	-1,029	1,80	37,044	7.403,899
227	-0,342	1,80	12,312	5.797,645	227	-0,461	1,80	16,596	6.365,352	279	-0,857	1,80	30,852	6.180,092	279	-0,865	1,80	31,140	7.435,039
228	-0,29	1,80	10,440	5.808,085	228	-0,925	1,80	33,300	6.398,652	280	-0,884	1,80	31,824	6.211,916	280	-0,985	1,80	35,460	7.470,499
229	-0,285	1,80	10,260	5.818,345	229	-1,026	1,80	36,936	6.435,588	281	-0,547	1,80	19,692	6.231,608	281	-0,935	1,80	33,660	7.504,159
230	0,282	1,41	7,952	5.826,298	230	-0,368	1,80	13,248	6.448,836	282	-0,573	1,80	20,628	6.252,236	282	-0,999	1,80	35,928	7.540,087
231	0,545	1,41	15,369	5.841,667	231	-0,27	1,80	9,720	6.458,556	283	-0,578	1,80	20,808	6.273,044	283	-1,046	1,80	37,656	7.577,743
232	0,279	1,41	7,868	5.849,534	232	-0,049	1,80	1,764	6.460,320	284	-0,611	1,80	21,996	6.295,040	284	-0,913	1,80	32,868	7.610,611
233	0,001	1,41	0,028	5.849,563	233	-0,825	1,80	29,700	6.490,020	285	-0,883	1,80	31,788	6.326,828	285	-0,915	1,80	32,940	7.643,551
234	-0,092	1,80	3,312	5.852,875	234	-0,885	1,80	31,860	6.521,880	286	-1,042	1,80	37,512	6.364,340	286	-1,071	1,80	38,556	7.682,107
235	-0,07	1,80	2,520	5.855,395	235	-0,858	1,80	30,888	6.552,768	287	-0,712	1,80	25,632	6.389,972	287	-0,831	1,80	29,916	7.712,023
236	-0,157	1,80	5,652	5.861,047	236	-0,786	1,80	28,296	6.581,064	288	-0,652	1,80	23,472	6.413,444	288	-0,958	1,80	34,488	7.746,511
237	-0,053	1,80	1,908	5.862,955	237	-0,224	1,80	8,064	6.589,128	289	-0,604	1,80	21,744	6.435,188	289	-0,859	1,80	30,924	7.777,435
238	0,107	1,41	3,017	5.865,972	238	-0,723	1,80	26,028	6.615,156	290	-0,564	1,80	20,304	6.455,492	290	-0,654	1,80	23,544	7.800,979
239	0,037	1,41	1,043	5.867,015	239	-0,72	1,80	25,920	6.641,076	291	-0,577	1,80	20,772	6.476,264	291	-0,795	1,80	28,620	7.829,599
240	-0,077	1,80	2,772	5.869,787	240	-0,682	1,80	24,552	6.665,628	292	-0,528	1,80	19,008	6.495,272	292	-0,45	1,80	16,200	7.845,799
241	-0,085	1,80	3,060	5.872,847	241	-0,686	1,80	24,696	6.690,324	293	-0,438	1,80	15,768	6.511,040	293	-0,704	1,80	25,344	7.871,143
242	-0,015	1,80	0,540	5.873,387	242	0,012	1,41	0,338	6.690,662	294	-0,082	1,80	2,952	6.513,992	294	-0,338	1,80	12,168	7.883,311
243	0,007	1,41	0,197	5.873,585	243	-0,651	1,80	23,436	6.714,098	295	0,065	1,41	1,833	6.515,825	295	-0,195	1,80	7,020	7.890,331
244	-0,063	1,80	2,268	5.875,853	244	-0,629	1,80	22,644	6.736,742	296	-0,041	1,80	1,476	6.517,301	296	-0,174	1,80	6,264	7.896,595
245	0,05	1,41	1,410	5.877,263	245	-0,634	1,80	22,824	6.759,566	297	-0,302	1,80	10,872	6.528,173	297	-0,248	1,80	8,928	7.905,523
246	0,193	1,41	5,443	5.882,705	246	-0,669	1,80	24,084	6.783,650	298	-0,543	1,80	19,548	6.547,721	298	-0,879	1,80	31,644	7.937,167
247	0,3	1,41	8,460	5.891,165	247	0,061	1,41	1,720	6.785,371	299	-0,658	1,80	23,688	6.571,409	299	-0,672	1,80	24,192	7.961,359
248	0,07	1,41	1,974	5.893,139	248	-0,63	1,80	22,680	6.808,051	300	-0,399	1,80	14,364	6.585,773	300	-0,5	1,80	18,000	7.979,359
249	0,258	1,41	7,276	5.900,415	249	-0,634	1,80	22,824	6.830,875	301	-0,382	1,80	13,752	6.599,525	301	-0,679	1,80	24,444	8.003,803
250	0,011	1,41	0,310	5.900,725	250	-0,645	1,80	23,220	6.854,095	302	-0,373	1,80	13,428	6.612,953	302	-0,469	1,80	16,524	8.020,327
251	-0,087	1,80	3,132	5.903,857	251	-0,616	1,80	22,176	6.876,271	303	-0,381	1,80	13,716	6.626,669	303	-0,457	1,80	16,452	8.036,779
252	-0,175	1,80	6,300	5.910,157	252	-0,037	1,80	1,332	6.877,603	304	-0,35	1,80	12,600	6.639,269	304	-0,495	1,80	17,820	8.054,599
253	-0,68	1,80	24,480	5.934,637	253	-0,467	1,80	16,812	6.894,415	305	-0,386	1,80	13,896	6.653,165	305	-0,5	1,80	18,000	8.072,599
254	0,181	1,41	5,104	5.939,741	254	0,112	1,41	3,158	6.897,573	306	-0,22	1,80	7,920	6.661,085	306	-0,414	1,80	14,904	8.087,503
255	0,244	1,41	6,881	5.946,622	255	0,168	1,41	4,738	6.902,311	307	-0,143	1,80	5,148	6.666,233	307	-0,341	1,80	12,276	8.099,779
256	0,148	1,41	4,174	5.950,796	256	-0,204	1,80	7,344	6.909,655	308	-0,235	1,80	8,460	6.674,693	308	-0,306	1,80	11,016	8.110,795
257	-0,1	1,80	3,600	5.954,396	257	-0,534	1,80	19,224	6.928,879	309	-0,085	1,80	3,060	6.677,753	309	0,017	1,41	0,479	8.111,274
258	0,07	1,41	1,974	5.956,370	258	-0,468	1,80	16,848	6.945,727	310	0,22	1,41	6,204	6.683,957	310	0,321	1,41	9,052	8.120,326
259	-0,009	1,80	0,324	5.956,694	259	-0,739	1,80	26,604	6.972,331	311	0,345	1,41	9,729	6.693,686	311	0,43	1,41	12,126	8.132,452
260	-0,017	1,80	0,612	5.957,306	260	-0,781	1,80	28,116	7.000,447	312	0,068	1,41	1,918	6.695,604	312	0,319	1,41	8,995	8.141,448

Nº	DATA	APROVAÇÃO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO

OBSERVAÇÕES:

Para os aterros e cortes levou-se em consideração o coeficiente de inclinação de 1,41 (H/V = 1/1) para os taludes de corte e 1,80 (H/V = 1,5/1) para os de aterro, altura positiva (aterro), altura negativa (corte).

Projeto: PLANEJE

SINFRA — SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO — SUPR

Rodovia: Linha Cabaçú
Trecho: Entr° BR-364 - Linha Cabaçú (Km 0,0 a Km 42,75)
Extensão: 42,75 km
Assunto: NOTA DE SERVIÇO DE HIDROSSEMEADURA (TALUDE)

Folha nº: CRA-09
Data: -
Escala: -

PLANEJE PROJETOS, ENGENHARIA E SUPERVISÃO

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)
LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ				
313	-0,113	1,80	4,068	6.699,672	313	-0,222	1,80	7,992	8.149,440	365	-0,719	1,80	25,884	7.933,966	365	-0,97	1,80	34,920	9.413,492
314	-0,28	1,80	10,080	6.709,752	314	-0,341	1,80	12,276	8.161,716	366	-0,641	1,80	23,076	7.957,042	366	-0,943	1,80	33,948	9.447,440
315	-0,351	1,80	12,636	6.722,388	315	-0,249	1,80	8,964	8.170,680	367	-0,565	1,80	20,340	7.977,382	367	-0,378	1,80	13,608	9.461,048
316	-0,219	1,80	7,884	6.730,272	316	-0,343	1,80	12,348	8.183,028	368	-0,6	1,80	21,600	7.998,982	368	-0,752	1,80	27,072	9.488,120
317	-0,424	1,80	15,264	6.745,536	317	-0,387	1,80	13,932	8.196,960	369	-0,317	1,80	11,412	8.010,394	369	-0,375	1,80	13,500	9.501,620
318	-0,445	1,80	16,020	6.761,556	318	-0,308	1,80	11,088	8.208,048	370	-0,629	1,80	22,644	8.033,038	370	-0,445	1,80	16,020	9.517,640
319	-0,251	1,80	9,036	6.770,592	319	-0,426	1,80	15,336	8.223,384	371	-0,409	1,80	14,724	8.047,762	371	-0,693	1,80	24,948	9.542,588
320	-0,237	1,80	8,532	6.779,124	320	-0,311	1,80	11,196	8.234,580	372	-0,407	1,80	14,652	8.062,414	372	-0,495	1,80	17,820	9.560,408
321	-0,292	1,80	10,512	6.789,636	321	-0,293	1,80	10,548	8.245,128	373	-0,541	1,80	19,476	8.081,890	373	-0,63	1,80	22,680	9.583,088
322	-0,266	1,80	9,576	6.799,212	322	-0,032	1,80	1,152	8.246,280	374	-0,601	1,80	18,036	8.099,926	374	-0,593	1,80	21,348	9.604,436
323	-0,281	1,80	10,116	6.809,328	323	-0,375	1,80	13,500	8.259,780	375	-0,67	1,80	24,120	8.124,046	375	-0,972	1,80	34,992	9.639,428
324	-0,14	1,80	5,040	6.814,368	324	-0,365	1,80	13,140	8.272,920	376	-1,308	1,80	47,088	8.171,134	376	-1,201	1,80	43,236	9.682,664
325	0,208	1,41	5,866	6.820,234	325	0,062	1,41	1,748	8.274,668	377	-2,134	1,80	76,824	8.247,958	377	-1,512	1,80	54,432	9.737,096
326	-0,071	1,80	2,556	6.822,790	326	-0,072	1,80	2,592	8.277,260	378	-2,635	1,80	94,860	8.342,818	378	-1,877	1,80	67,572	9.804,668
327	-0,179	1,80	6,444	6.829,234	327	-0,034	1,80	1,224	8.278,484	379	-2,324	1,80	83,664	8.426,482	379	-2,264	1,80	81,504	9.886,172
328	-0,43	1,80	15,480	6.844,714	328	-0,55	1,80	19,800	8.298,284	380	-2,504	1,80	90,144	8.516,626	380	-2,816	1,80	101,376	9.987,548
329	-0,422	1,80	15,192	6.859,906	329	-0,58	1,80	20,880	8.319,164	381	-2,358	1,80	84,888	8.601,514	381	-2,656	1,80	95,616	10.083,164
330	-0,422	1,80	15,192	6.875,098	330	-0,556	1,80	20,016	8.339,180	382	-1,873	1,80	67,428	8.668,942	382	-1,96	1,80	70,560	10.153,724
331	-0,503	1,80	18,108	6.893,206	331	-0,734	1,80	26,424	8.365,604	383	-1,068	1,80	38,448	8.707,390	383	-1,207	1,80	43,452	10.197,176
332	-0,559	1,80	20,124	6.913,330	332	-0,714	1,80	25,704	8.391,308	384	-0,48	1,80	17,280	8.724,670	384	-0,697	1,80	25,092	10.222,268
333	-0,581	1,80	20,916	6.934,246	333	-0,654	1,80	23,544	8.414,852	385	-0,413	1,80	14,868	8.739,538	385	-0,599	1,80	21,564	10.243,832
334	-0,589	1,80	21,204	6.955,450	334	-0,541	1,80	19,476	8.434,328	386	-0,339	1,80	12,204	8.751,742	386	-0,24	1,80	8,640	10.252,472
335	-0,435	1,80	15,660	6.971,110	335	-0,407	1,80	14,652	8.448,980	387	-0,054	1,80	1,944	8.753,686	387	-0,146	1,80	5,256	10.257,728
336	-0,045	1,80	1,620	6.972,730	336	-0,221	1,80	7,956	8.456,936	388	-0,207	1,80	7,452	8.761,138	388	-0,319	1,80	11,484	10.269,212
337	-0,576	1,80	20,736	6.993,466	337	-0,36	1,80	12,960	8.469,896	389	-0,303	1,80	10,908	8.772,046	389	-0,82	1,80	29,520	10.298,732
338	-0,79	1,80	28,440	7.021,906	338	-0,908	1,80	32,688	8.502,584	390	-0,471	1,80	16,956	8.789,002	390	-0,738	1,80	26,568	10.325,300
339	-0,857	1,80	30,852	7.052,758	339	-1,168	1,80	42,048	8.544,632	391	-0,563	1,80	20,268	8.809,270	391	-0,925	1,80	33,300	10.358,600
340	-0,914	1,80	32,904	7.085,662	340	-1,272	1,80	45,792	8.590,424	392	-0,61	1,80	21,960	8.831,230	392	-0,803	1,80	28,908	10.387,508
341	-0,905	1,80	32,580	7.118,242	341	-0,923	1,80	33,228	8.623,652	393	-0,635	1,80	22,860	8.854,090	393	-1,094	1,80	39,384	10.426,892
342	-0,863	1,80	31,068	7.149,310	342	-0,591	1,80	21,276	8.644,928	394	-0,66	1,80	23,760	8.877,850	394	-0,958	1,80	34,488	10.461,380
343	-0,994	1,80	35,784	7.185,094	343	-0,827	1,80	29,772	8.674,700	395	-0,689	1,80	24,804	8.902,654	395	-0,794	1,80	28,584	10.489,964
344	-1,059	1,80	38,124	7.223,218	344	-0,855	1,80	30,780	8.705,480	396	-0,682	1,80	24,552	8.927,206	396	-0,916	1,80	32,976	10.522,940
345	-0,986	1,80	35,496	7.258,714	345	-0,873	1,80	31,428	8.736,908	397	-0,648	1,80	23,328	8.950,534	397	-0,849	1,80	30,564	10.553,504
346	-0,961	1,80	34,596	7.293,310	346	-0,875	1,80	31,500	8.768,408	398	-0,576	1,80	20,736	8.971,270	398	-1,146	1,80	41,256	10.594,760
347	-0,927	1,80	33,372	7.326,682	347	-0,88	1,80	31,680	8.800,088	399	-0,566	1,80	20,376	8.991,646	399	-0,979	1,80	35,244	10.630,004
348	-1,155	1,80	41,580	7.368,262	348	-0,577	1,80	20,772	8.820,860	400	-0,676	1,80	24,336	9.015,982	400	-0,619	1,80	22,284	10.652,288
349	-0,559	1,80	20,124	7.388,386	349	-0,507	1,80	18,252	8.839,112	401	-0,052	1,80	1,872	9.017,854	401	-0,18	1,80	6,480	10.658,768
350	-0,943	1,80	33,948	7.422,334	350	-0,989	1,80	35,604	8.874,716	402	-0,113	1,80	4,068	9.021,922	402	-0,196	1,80	7,056	10.665,824
351	-0,953	1,80	34,308	7.456,642	351	-1,106	1,80	39,816	8.914,532	403	-0,301	1,80	10,836	9.032,758	403	-0,479	1,80	17,244	10.683,068
352	-0,993	1,80	35,748	7.492,390	352	-1,074	1,80	38,664	8.953,196	404	-0,438	1,80	15,768	9.048,526	404	-0,741	1,80	26,676	10.709,744
353	-1,299	1,80	46,764	7.539,154	353	-0,785	1,80	28,260	8.981,456	405	-0,375	1,80	13,500	9.062,026	405	-0,848	1,80	30,528	10.740,272
354	-1,152	1,80	41,472	7.580,626	354	-0,969	1,80	34,884	9.015,980	406	-0,361	1,80	12,996	9.075,022	406	-0,913	1,80	32,868	10.773,140
355	-0,993	1,80	35,748	7.616,374	355	-1,163	1,80	41,868	9.057,848	407	-0,357	1,80	12,852	9.087,874	407	-0,831	1,80	29,916	10.803,056
356	-0,974	1,80	35,064	7.651,438	356	-0,974	1,80	35,064	9.092,912	408	-0,258	1,80	9,648	9.097,522	408	-0,88	1,80	31,680	10.834,736
357	-1,007	1,80	36,252	7.687,690	357	-0,975	1,80	35,100	9.128,012	409	-0,314	1,80	11,304	9.108,826	409	-0,627	1,80	22,572	10.857,308
358	-0,965	1,80	34,740	7.722,430	358	-0,876	1,80	31,536	9.159,548	410	-0,36	1,80	12,960	9.121,786	410	-0,801	1,80	28,836	10.886,144
359	-0,893	1,80	32,148	7.754,578	359	-0,868	1,80	31,248	9.190,796	411	-0,253	1,80	9,108	9.130,894	411	-0,718	1,80	25,848	10.911,992
360	-0,903	1,80	32,508	7.787,086	360	-0,948	1,80	34,128	9.224,924	412	-0,463	1,80	16,668	9.147,562	412	-0,489	1,80	17,604	10.929,596
361	-0,859	1,80	30,924	7.818,010	361	-1,262	1,80	45,432	9.270,356	413	-0,22	1,80	7,920	9.155,482	413	-0,734	1,80	26,424	10.956,020
362	-0,813	1,80	29,268	7.847,278	362	-0,951	1,80	34,236	9.304,592	414	-0,212	1,80	7,632	9.163,114	414	-0,654	1,80	23,544	10.979,564
363	-0,894	1,80	32,184	7.879,462	363	-1,017	1,80	36,612	9.341,204	415	-0,404	1,80	14,544	9.177,658	415	-0,794	1,80	28,584	11.008,148
364	-0,795	1,80	28,620	7.908,082	364	-1,038	1,80	37,368	9.378,572	416	-0,3	1,80	10,800	9.188,458	416	-0,748	1,80	26,928	11.035,076

Nº	DATA	APROVAÇÃO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO

OBSERVAÇÕES:

Para os aterros e cortes levou-se em consideração o coeficiente de inclinação de 1,41 (H/V = 1/1) para os taludes de corte e 1,80 (H/V = 1,5/1) para os de aterro, altura positiva (aterro), altura negativa (corte).

Projeto: PLANEJE

SINFRA — SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO — SUPR

Rodovia: Linha Cabaçú
Trecho: Entr° BR-364 - Linha Cabaçú (Km 0,0 a Km 42,75)
Extensão: 42,75 km
Assunto: NOTA DE SERVIÇO DE HIDROSSEMEADURA (TALUDE)

Folha nº: CRA-10
Data: -
Escala: -

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)
LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ				
417	-0,498	1,80	17,928	9.206,386	417	-0,474	1,80	17,064	11.052,140
418	-0,492	1,80	17,712	9.224,098	418	-0,700	1,80	25,200	11.077,340
419	-0,068	1,80	2,448	9.226,546	419	-0,328	1,80	11,808	11.089,148
420	-0,197	1,80	7,092	9.233,638	420	-0,478	1,80	17,208	11.106,356
421	0,049	1,41	1,382	9.235,019	421	-0,010	1,80	0,360	11.106,716
422	0,237	1,41	6,683	9.241,703	422	0,043	1,41	1,213	11.107,929
423	0,035	1,41	0,987	9.242,690	423	-0,263	1,80	9,468	11.117,397
424	0,004	1,41	0,113	9.242,803	424	-0,369	1,80	13,284	11.130,681
425	-0,157	1,80	5,652	9.248,455	425	-0,394	1,80	14,184	11.144,865
426	-0,258	1,80	9,288	9.257,743	426	-0,492	1,80	17,712	11.162,577
427	-0,293	1,80	10,548	9.268,291	427	-0,165	1,80	5,940	11.168,517
428	-0,171	1,80	6,156	9.274,447	428	-0,435	1,80	15,660	11.184,177
429	-0,383	1,80	13,788	9.288,235	429	-0,562	1,80	20,232	11.204,409
430	-0,332	1,80	11,952	9.300,187	430	-0,380	1,80	13,680	11.218,089
431	-0,378	1,80	13,608	9.313,795	431	-0,382	1,80	13,752	11.231,841
432	-0,333	1,80	11,988	9.325,783	432	-0,583	1,80	20,988	11.252,829
433	-0,329	1,80	11,844	9.337,627	433	-0,530	1,80	19,080	11.271,909
434	-0,444	1,80	15,984	9.353,611	434	-0,649	1,80	23,364	11.295,273
435	-0,424	1,80	15,264	9.368,875	435	-0,399	1,80	14,364	11.309,637
436	-0,466	1,80	16,776	9.385,651	436	-0,512	1,80	18,432	11.328,069
437	-0,457	1,80	16,452	9.402,103	437	-0,600	1,80	21,600	11.349,669
438	-0,526	1,80	18,936	9.421,039	438	-0,694	1,80	24,984	11.374,653
439	-0,649	1,80	23,364	9.444,403	439	-0,585	1,80	21,060	11.395,713
440	-0,67	1,80	24,120	9.468,523	440	-0,691	1,80	24,876	11.420,589
441	-0,418	1,80	15,048	9.483,571	441	-0,518	1,80	18,648	11.439,237
442	-0,206	1,80	7,416	9.490,987	442	-0,498	1,80	17,928	11.457,165
443	-0,428	1,80	15,408	9.506,395	443	-0,790	1,80	28,440	11.485,605
444	-0,767	1,80	27,612	9.534,007	444	-0,872	1,80	31,392	11.516,997
445	-0,651	1,80	23,436	9.557,443	445	-0,723	1,80	26,028	11.543,025
446	-0,739	1,80	26,604	9.584,047	446	-0,753	1,80	27,108	11.570,133
447	-0,623	1,80	29,628	9.613,675	447	-0,847	1,80	30,492	11.600,625
448	-0,88	1,80	31,680	9.645,355	448	-0,781	1,80	28,116	11.628,741
449	-0,712	1,80	25,632	9.670,987	449	-0,668	1,80	24,048	11.652,789
450	-0,496	1,80	17,856	9.688,843	450	-0,673	1,80	24,228	11.677,017
451	-0,715	1,80	25,740	9.714,583	451	-0,680	1,80	23,780	11.700,777
452	-0,717	1,80	25,812	9.740,395	452	-0,692	1,80	24,912	11.725,689
453	-0,69	1,80	24,840	9.765,235	453	-0,670	1,80	24,120	11.749,809
454	-0,669	1,80	24,084	9.789,319	454	-0,793	1,80	28,548	11.778,357
455	-0,694	1,80	24,984	9.814,303	455	-0,520	1,80	18,720	11.797,077
456	-0,411	1,80	14,796	9.829,099	456	-0,430	1,80	15,480	11.812,557
457	-0,299	1,80	10,764	9.839,863	457	-0,652	1,80	23,472	11.836,029
458	-0,577	1,80	20,772	9.860,635	458	-0,894	1,80	32,184	11.868,213
459	-0,59	1,80	21,240	9.881,875	459	-0,816	1,80	29,376	11.897,589
460	-0,581	1,80	20,916	9.902,791	460	-0,932	1,80	33,552	11.931,141
461	-0,556	1,80	20,016	9.922,807	461	-0,662	1,80	23,832	11.954,973
462	-0,559	1,80	20,124	9.942,931	462	-0,966	1,80	34,776	11.989,749
463	-0,576	1,80	20,736	9.963,667	463	-0,916	1,80	32,976	12.022,725
464	-0,578	1,80	20,808	9.984,475	464	-0,510	1,80	18,360	12.041,085
465	-0,44	1,80	15,840	10.000,315	465	-0,873	1,80	31,428	12.072,513
466	-0,487	1,80	17,532	10.017,847	466	-0,847	1,80	30,492	12.103,005
467	-0,444	1,80	15,984	10.033,831	467	-0,723	1,80	26,028	12.129,033
468	-0,437	1,80	15,732	10.049,563	468	-0,837	1,80	30,132	12.159,165

LADO ESQUERDO					LADO DIREITO				
Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)	Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)
LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ				
469	-0,442	1,80	15,912	10.065,475	469	-0,538	1,80	19,368	12.178,533
470	-0,4	1,80	14,400	10.079,875	470	-0,781	1,80	28,116	12.206,649
471	-0,426	1,80	15,336	10.095,211	471	-0,671	1,80	24,156	12.230,805
472	-0,417	1,80	15,012	10.110,223	472	-0,76	1,80	27,360	12.258,165
473	-0,519	1,80	18,684	10.128,907	473	-0,811	1,80	29,196	12.287,361
474	-0,386	1,80	13,896	10.142,803	474	-0,622	1,80	22,392	12.309,753
475	-0,339	1,80	12,204	10.155,007	475	-0,71	1,80	25,560	12.335,313
476	-0,41	1,80	14,760	10.169,767	476	-0,555	1,80	19,980	12.355,293
477	-0,047	1,80	1,692	10.171,459	477	-0,227	1,80	8,172	12.363,465
478	-0,107	1,80	3,852	10.175,311	478	-0,347	1,80	12,492	12.375,957
479	-0,272	1,80	9,792	10.185,103	479	-0,645	1,80	23,220	12.399,177
480	-0,274	1,80	9,864	10.194,967	480	-0,467	1,80	16,812	12.415,989
481	-0,286	1,80	10,296	10.205,263	481	-0,694	1,80	24,984	12.440,973
482	-0,393	1,80	14,148	10.219,411	482	-0,756	1,80	27,216	12.468,189
483	-0,303	1,80	10,908	10.230,319	483	-0,728	1,80	26,208	12.494,397
484	-0,299	1,80	10,764	10.241,083	484	-0,726	1,80	26,136	12.520,533
485	-0,335	1,80	12,060	10.253,143	485	-0,381	1,80	13,716	12.534,249
486	-0,382	1,80	13,752	10.266,895	486	-0,575	1,80	20,700	12.554,949
487	-0,245	1,80	8,820	10.275,715	487	-0,583	1,80	20,988	12.575,937
488	-0,309	1,80	11,124	10.286,839	488	-0,449	1,80	16,164	12.592,101
489	-0,29	1,80	10,440	10.297,279	489	-0,433	1,80	15,588	12.607,689
490	-0,397	1,80	14,292	10.311,571	490	-0,335	1,80	12,060	12.619,749
491	-0,362	1,80	13,032	10.324,603	491	-0,353	1,80	12,708	12.632,457
492	-0,249	1,80	8,964	10.333,567	492	-0,543	1,80	19,548	12.652,005
493	-0,324	1,80	11,664	10.345,231	493	-0,527	1,80	18,972	12.670,977
494	-0,317	1,80	11,412	10.356,643	494	-0,402	1,80	14,472	12.685,449
495	-0,287	1,80	10,332	10.366,975	495	-0,475	1,80	17,100	12.702,549
496	-0,257	1,80	9,252	10.376,227	496	-0,348	1,80	12,528	12.715,077
497	-0,232	1,80	8,352	10.384,579	497	-0,457	1,80	16,452	12.731,529
498	-0,266	1,80	9,576	10.394,155	498	-0,344	1,80	12,384	12.743,913
499	-0,262	1,80	9,432	10.403,587	499	-0,256	1,80	9,216	12.753,129
500	-0,205	1,80	7,380	10.410,967	500	-0,249	1,80	8,964	12.762,093
501	-0,038	1,80	1,368	10.412,335	501	-0,134	1,80	4,824	12.766,917
502	0,037	1,41	1,043	10.413,378	502	-0,107	1,80	3,852	12.770,769
503	-0,234	1,80	8,424	10.421,802	503	-0,329	1,80	11,844	12.782,613
504	-0,234	1,80	8,424	10.430,226	504	-0,535	1,80	19,260	12.801,873
505	-0,293	1,80	10,548	10.440,774	505	-0,418	1,80	15,048	12.816,921
506	-0,304	1,80	10,944	10.451,718	506	-0,69	1,80	24,840	12.841,761
507	-0,421	1,80	15,156	10.466,874	507	-0,678	1,80	24,408	12.866,169
508	-0,533	1,80	19,188	10.486,062	508	-0,681	1,80	24,516	12.890,685
509	-0,413	1,80	14,868	10.500,930	509	-0,476	1,80	17,136	12.907,821
510	-0,409	1,80	14,724	10.515,654	510	-0,629	1,80	22,644	12.930,465
511	-0,581	1,80	20,916	10.536,570	511	-0,508	1,80	18,288	12.948,753
512	-0,652	1,80	23,472	10.560,042	512	-0,674	1,80	24,264	12.973,017
513	-0,565	1,80	20,340	10.580,382	513	-0,798	1,80	28,728	13.001,745
514	-0,631	1,80	22,716	10.603,098	514	-0,607	1,80	21,852	13.023,597
515	-0,669	1,80	24,084	10.627,182	515	-0,796	1,80	28,656	13.052,253
516	-0,745	1,80	26,820	10.654,002	516	-0,813	1,80	29,268	13.081,521
517	-0,622	1,80	22,392	10.676,394	517	-0,804	1,80	28,944	13.110,465
518	-0,757	1,80	27,252	10.703,646	518	-0,803	1,80	28,908	13.139,373
519	-0,737	1,80	26,532	10.730,178	519	-0,532	1,80	19,152	13.158,525
520	-0,677	1,80	24,372	10.754,550	520	-0,476	1,80	17,136	13.175,661

Nº	DATA	APROVAÇÃO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO

OBSERVAÇÕES:

Para os aterros e cortes levou-se em consideração o coeficiente de inclinação de 1,41 (H/V = 1/1) para os taludes de corte e 1,80 (H/V = 1,5/1) para os de aterro, altura positiva (aterro), altura negativa (corte).

Projeto: PLANEJE

SINFRA — SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO — SUPR

Rodovia: Linha Cabaçú
Trecho: Entr° BR-364 - Linha Cabaçú (Km 0,0 a Km 42,75)
Extensão: 42,75 km
Assunto: NOTA DE SERVIÇO DE HIDROSSEMEADURA (TALUDE)

Folha nº: CRA-11
Data: -
Escala: -

PLANEJE PROJETOS, ENGENHARIA E SUPERVISÃO

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)
LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ				
521	-0,122	1,80	4,392	10.758,942	521	-0,254	1,80	9,144	13.184,805
522	-0,265	1,80	9,540	10.768,482	522	-0,636	1,80	22,896	13.207,701
523	-0,53	1,80	19,080	10.787,562	523	-0,642	1,80	23,112	13.230,813
524	-0,452	1,80	16,272	10.803,834	524	-0,619	1,80	22,284	13.253,097
525	-0,458	1,80	16,488	10.820,322	525	-0,805	1,80	28,980	13.282,077
526	-0,608	1,80	21,888	10.842,210	526	-0,837	1,80	30,132	13.312,209
527	-0,642	1,80	23,112	10.865,322	527	-0,849	1,80	23,364	13.335,573
528	-0,644	1,80	23,184	10.888,506	528	-0,634	1,80	22,824	13.358,397
529	-0,66	1,80	23,760	10.912,266	529	-0,726	1,80	26,208	13.384,605
530	-0,606	1,80	21,816	10.934,082	530	-0,720	1,80	25,920	13.410,525
531	-0,514	1,80	18,504	10.952,586	531	-0,594	1,80	21,384	13.431,909
532	-0,621	1,80	22,356	10.974,942	532	-0,634	1,80	22,824	13.454,733
533	-0,637	1,80	22,932	10.997,874	533	-0,668	1,80	24,048	13.478,781
534	-0,712	1,80	25,632	11.023,506	534	-0,712	1,80	25,632	13.504,413
535	-0,568	1,80	20,448	11.043,954	535	-0,557	1,80	20,052	13.524,465
536	-0,284	1,80	10,224	11.054,178	536	-0,270	1,80	9,720	13.534,185
537	-0,366	1,80	13,176	11.067,354	537	-0,481	1,80	17,316	13.551,501
538	-0,495	1,80	17,820	11.085,174	538	-0,827	1,80	29,772	13.581,273
539	-0,543	1,80	19,548	11.104,722	539	-0,802	1,80	28,872	13.610,145
540	-0,681	1,80	24,516	11.129,238	540	-0,799	1,80	28,764	13.638,909
541	-0,543	1,80	19,548	11.148,786	541	-0,784	1,80	28,224	13.667,133
542	-0,548	1,80	19,728	11.168,514	542	-0,867	1,80	31,212	13.698,345
543	-0,722	1,80	25,992	11.194,506	543	-0,864	1,80	31,104	13.729,449
544	-0,618	1,80	22,248	11.216,754	544	-0,920	1,80	33,120	13.762,569
545	-0,864	1,80	31,104	11.247,858	545	-0,859	1,80	30,924	13.793,493
546	-0,767	1,80	27,612	11.275,470	546	-1,022	1,80	36,792	13.830,285
547	-0,797	1,80	28,692	11.304,162	547	-0,974	1,80	35,064	13.865,349
548	-0,842	1,80	30,312	11.334,474	548	-1,076	1,80	38,736	13.904,085
549	-0,963	1,80	34,668	11.369,142	549	-1,029	1,80	37,044	13.941,129
550	-0,896	1,80	32,256	11.401,398	550	-1,095	1,80	39,420	13.980,549
551	-0,938	1,80	33,768	11.435,166	551	-0,988	1,80	35,568	14.016,117
552	-1,02	1,80	36,720	11.471,886	552	-1,044	1,80	37,584	14.053,701
553	-1,119	1,80	40,284	11.512,170	553	-1,111	1,80	39,996	14.093,697
554	-1,04	1,80	37,440	11.549,610	554	-1,073	1,80	38,628	14.132,325
555	-0,958	1,80	34,488	11.584,098	555	-1,035	1,80	37,260	14.169,585
556	-0,8	1,80	28,800	11.612,898	556	-0,884	1,80	31,824	14.201,409
557	-0,621	1,80	22,356	11.635,254	557	-0,762	1,80	27,432	14.228,841
558	-0,699	1,80	25,164	11.660,418	558	-0,609	1,80	21,924	14.250,765
559	-0,919	1,80	33,084	11.693,502	559	-0,802	1,80	28,872	14.279,637
560	-0,93	1,80	33,480	11.726,982	560	-0,985	1,80	35,460	14.315,097
561	-0,899	1,80	32,364	11.759,346	561	-1,037	1,80	37,332	14.352,429
562	-1,002	1,80	36,072	11.795,418	562	-0,996	1,80	35,856	14.388,285
563	-0,97	1,80	34,920	11.830,338	563	-0,972	1,80	34,992	14.423,277
564	-1,001	1,80	36,036	11.866,374	564	-0,933	1,80	33,588	14.456,865
565	-0,984	1,80	35,424	11.901,798	565	-0,829	1,80	29,844	14.486,709
566	-0,929	1,80	33,444	11.935,242	566	-0,918	1,80	33,048	14.519,757
567	-0,926	1,80	33,336	11.968,578	567	-0,921	1,80	33,156	14.552,913
568	-0,985	1,80	35,460	12.004,038	568	-0,896	1,80	32,256	14.585,169
569	-0,903	1,80	32,508	12.036,546	569	-0,845	1,80	30,420	14.615,589
570	-0,864	1,80	31,104	12.067,650	570	-0,665	1,80	23,940	14.639,529
571	-0,768	1,80	27,648	12.095,298	571	-0,859	1,80	30,924	14.670,453
572	-0,604	1,80	21,744	12.117,042	572	-0,878	1,80	31,608	14.702,061

LADO ESQUERDO					LADO DIREITO				
Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)	Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)
LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ				
573	-0,522	1,80	18,792	12.135,834	573	-0,794	1,80	28,584	14.730,645
574	-0,505	1,80	18,180	12.154,014	574	-0,714	1,80	25,704	14.756,349
575	-0,45	1,80	16,200	12.170,214	575	-0,83	1,80	29,880	14.786,229
576	-0,549	1,80	19,764	12.189,978	576	-0,791	1,80	28,476	14.814,705
577	-0,478	1,80	17,208	12.207,186	577	-0,755	1,80	27,180	14.841,885
578	-0,466	1,80	16,740	12.223,926	578	-0,656	1,80	23,616	14.865,501
579	-0,442	1,80	15,912	12.239,838	579	-0,414	1,80	14,904	14.880,405
580	-0,389	1,80	14,004	12.253,842	580	-0,615	1,80	22,140	14.902,545
581	-0,363	1,80	13,068	12.266,910	581	-0,669	1,80	24,084	14.926,629
582	-0,414	1,80	14,904	12.281,814	582	-0,666	1,80	23,976	14.950,605
583	-0,475	1,80	17,100	12.298,914	583	-0,561	1,80	20,196	14.970,801
584	-0,396	1,80	14,256	12.313,170	584	-0,449	1,80	16,164	14.986,965
585	-0,39	1,80	14,040	12.327,210	585	-0,596	1,80	21,456	15.008,421
586	-0,521	1,80	18,756	12.345,966	586	-0,358	1,80	12,888	15.021,309
587	0,034	1,41	0,959	12.346,925	587	-0,055	1,80	1,980	15.023,289
588	-0,274	1,80	9,864	12.356,789	588	-0,564	1,80	20,304	15.043,593
589	-0,41	1,80	14,760	12.371,549	589	-0,543	1,80	19,548	15.063,141
590	-0,552	1,80	19,872	12.391,421	590	-0,625	1,80	22,500	15.085,641
591	-0,529	1,80	19,044	12.410,465	591	-0,539	1,80	19,404	15.105,045
592	-0,61	1,80	21,960	12.432,425	592	-0,641	1,80	23,076	15.128,121
593	-0,651	1,80	23,436	12.455,861	593	-0,637	1,80	22,932	15.151,053
594	-0,66	1,80	23,760	12.479,621	594	-0,643	1,80	23,148	15.174,201
595	-0,59	1,80	21,240	12.500,861	595	-0,734	1,80	26,424	15.200,625
596	-0,693	1,80	24,948	12.525,809	596	-0,733	1,80	26,388	15.227,013
597	-0,628	1,80	22,608	12.548,417	597	-0,712	1,80	25,632	15.252,645
598	-0,632	1,80	22,752	12.571,169	598	-0,577	1,80	20,772	15.273,417
599	-0,627	1,80	22,572	12.593,741	599	-0,653	1,80	23,508	15.296,925
600	-0,592	1,80	21,312	12.615,053	600	-0,66	1,80	23,760	15.320,685
601	-0,638	1,80	22,968	12.638,021	601	-0,568	1,80	20,448	15.341,133
602	-0,557	1,80	20,052	12.658,073	602	-0,622	1,80	22,392	15.363,525
603	-0,519	1,80	18,684	12.676,757	603	-0,455	1,80	16,380	15.379,905
604	-0,381	1,80	13,716	12.690,473	604	-0,044	1,80	1,584	15.381,489
605	-0,31	1,80	11,160	12.701,633	605	-0,237	1,80	8,532	15.390,021
606	-0,763	1,80	27,468	12.729,101	606	-0,97	1,80	34,920	15.424,941
607	-0,642	1,80	23,112	12.752,213	607	-0,606	1,80	21,816	15.446,757
608	-0,587	1,80	21,132	12.773,345	608	-0,813	1,80	29,268	15.476,025
609	-0,57	1,80	20,520	12.793,865	609	-0,667	1,80	24,012	15.500,037
610	-0,566	1,80	20,376	12.814,241	610	-0,501	1,80	18,036	15.518,073
611	-0,482	1,80	17,352	12.831,593	611	-0,515	1,80	18,540	15.536,613
612	-0,502	1,80	18,072	12.849,665	612	-0,624	1,80	22,464	15.559,077
613	-0,531	1,80	19,116	12.868,781	613	-0,487	1,80	17,532	15.576,609
614	-0,303	1,80	10,908	12.879,689	614	-0,583	1,80	20,988	15.597,597
615	-0,646	1,80	23,256	12.902,945	615	-0,605	1,80	21,780	15.619,377
616	-0,538	1,80	19,368	12.922,313	616	-0,474	1,80	17,064	15.636,441
617	-0,373	1,80	13,428	12.935,741	617	-0,464	1,80	16,704	15.653,145
618	-0,361	1,80	12,996	12.948,737	618	-0,476	1,80	17,136	15.670,281
619	-0,347	1,80	12,492	12.961,229	619	-0,316	1,80	11,376	15.681,657
620	-0,356	1,80	12,816	12.974,045	620	-0,304	1,80	10,944	15.692,601
621	-0,409	1,80	14,724	12.988,769	621	-0,098	1,80	3,528	15.696,129
622	-0,194	1,80	6,984	12.995,753	622	0,134	1,41	3,779	15.699,908
623	-0,132	1,80	4,752	13.000,505	623	-0,055	1,80	1,980	15.701,888
624	-0,341	1,80	12,276	13.012,781	624	-0,344	1,80	12,384	15.714,272

Nº	DATA	APROVAÇÃO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO

OBSERVAÇÕES:

Para os aterros e cortes levou-se em consideração o coeficiente de inclinação de 1,41 (H/V = 1/1) para os taludes de corte e 1,80 (H/V = 1,5/1) para os de aterro, altura positiva (aterro), altura negativa (corte).

Projeto: PLANEJE

SINFRA — SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO — SUPR

Rodovia: Linha Cabaçú
Trecho: Entr° BR-364 - Linha Cabaçú (Km 0,0 a Km 42,75)
Extensão: 42,75 km
Assunto: NOTA DE SERVIÇO DE HIDROSSEMEADURA (TALUDE)

Folha nº: CRA-12
Data: -
Escala: -

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)
LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ				
625	-0,603	1,80	21,708	13.034,489	625	-0,407	1,80	14,652	15.728,924
626	-0,376	1,80	13,608	13.048,097	626	-0,56	1,80	20,160	15.749,084
627	-0,455	1,80	16,380	13.064,477	627	-0,566	1,80	20,376	15.769,460
628	-0,545	1,80	19,620	13.084,097	628	-0,475	1,80	17,100	15.786,560
629	-0,435	1,80	15,660	13.099,757	629	-0,333	1,80	11,988	15.798,548
630	-0,56	1,80	20,160	13.119,917	630	-0,414	1,80	14,904	15.813,452
631	-0,427	1,80	15,372	13.135,289	631	-0,437	1,80	15,732	15.829,184
632	-0,588	1,80	21,168	13.156,457	632	-0,566	1,80	20,376	15.849,560
633	-0,454	1,80	16,344	13.172,801	633	-0,583	1,80	20,988	15.870,548
634	-0,382	1,80	13,752	13.186,553	634	-0,384	1,80	13,824	15.884,372
635	-0,456	1,80	16,488	13.203,041	635	-0,501	1,80	18,036	15.902,408
636	-0,32	1,80	11,520	13.214,561	636	-0,354	1,80	12,744	15.915,152
637	-0,345	1,80	12,420	13.226,981	637	-0,336	1,80	12,096	15.927,248
638	0,003	1,41	0,085	13.227,065	638	0,272	1,41	7,670	15.934,918
639	-0,282	1,80	10,152	13.237,217	639	-0,318	1,80	11,376	15.946,294
640	-0,464	1,80	16,704	13.253,921	640	-0,359	1,80	12,924	15.959,218
641	-0,57	1,80	20,520	13.274,441	641	-0,467	1,80	16,812	15.976,030
642	-0,463	1,80	16,668	13.291,109	642	-0,679	1,80	24,444	16.000,474
643	-0,527	1,80	18,972	13.310,081	643	-0,483	1,80	17,388	16.017,862
644	-0,561	1,80	20,196	13.330,277	644	-0,551	1,80	19,836	16.037,698
645	-0,573	1,80	20,628	13.350,905	645	-0,528	1,80	19,008	16.056,706
646	-0,724	1,80	26,064	13.376,969	646	-0,385	1,80	13,860	16.070,566
647	-0,647	1,80	23,292	13.400,261	647	-0,706	1,80	25,416	16.095,982
648	-0,711	1,80	25,596	13.425,857	648	-0,719	1,80	25,884	16.121,866
649	-0,752	1,80	27,072	13.452,929	649	-1,011	1,80	36,396	16.158,262
650	-0,815	1,80	29,340	13.482,269	650	-0,884	1,80	31,824	16.190,086
651	-0,84	1,80	30,240	13.512,509	651	-0,884	1,80	31,824	16.221,910
652	-1,005	1,80	36,180	13.548,689	652	-0,941	1,80	33,876	16.255,786
653	-0,905	1,80	32,580	13.581,269	653	-0,947	1,80	34,092	16.289,878
654	-1,15	1,80	41,400	13.622,669	654	-0,964	1,80	34,704	16.324,582
655	-0,923	1,80	33,228	13.655,897	655	-0,834	1,80	30,024	16.354,606
656	-0,862	1,80	31,032	13.686,929	656	-1,486	1,80	53,496	16.408,102
657	-1,384	1,80	49,824	13.736,753	657	-1,26	1,80	45,360	16.453,462
658	-1,142	1,80	41,112	13.777,865	658	-1,295	1,80	46,620	16.500,082
659	-1,297	1,80	45,972	13.823,837	659	-1,297	1,80	46,692	16.546,774
660	-1,248	1,80	44,928	13.868,765	660	-1,388	1,80	49,968	16.596,742
661	-1,189	1,80	42,804	13.911,569	661	-1,499	1,80	53,964	16.650,706
662	-1,215	1,80	43,740	13.955,309	662	-1,306	1,80	47,016	16.697,722
663	-1,237	1,80	44,532	13.999,841	663	-1,245	1,80	44,820	16.742,542
664	-1,231	1,80	44,316	14.044,157	664	-1,225	1,80	44,136	16.786,678
665	-1,264	1,80	45,504	14.089,661	665	-1,479	1,80	53,244	16.839,922
666	-1,296	1,80	46,728	14.136,389	666	-1,422	1,80	51,192	16.891,114
667	-1,32	1,80	47,520	14.183,909	667	-1,164	1,80	41,904	16.933,018
668	-1,434	1,80	51,624	14.235,533	668	-1,157	1,80	41,652	16.974,670
669	-1,236	1,80	44,496	14.280,029	669	-1,312	1,80	47,232	17.021,902
670	-1,175	1,80	42,300	14.322,329	670	-0,876	1,80	31,536	17.053,438
671	-1,09	1,80	39,240	14.361,569	671	-0,846	1,80	30,456	17.083,894
672	-1,05	1,80	37,800	14.399,369	672	-1,153	1,80	41,508	17.125,402
673	-1,044	1,80	37,584	14.436,953	673	-1,091	1,80	39,276	17.164,678
674	-1,144	1,80	41,184	14.478,137	674	-1,252	1,80	45,072	17.209,750
675	-1,24	1,80	44,640	14.522,777	675	-1,257	1,80	45,252	17.255,002
676	-1,284	1,80	46,224	14.569,001	676	-1,27	1,80	45,720	17.300,722

LADO ESQUERDO					LADO DIREITO				
Estaca	Altura	Fator de inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)	Estaca	Altura	Fator de inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)
LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ				
677	-1,203	1,80	43,308	14.612,309	677	-1,275	1,80	45,900	17.346,622
678	-1,171	1,80	42,156	14.654,465	678	-1,333	1,80	47,988	17.394,610
679	-1,244	1,80	44,784	14.699,249	679	-1,342	1,80	48,312	17.442,922
680	-1,169	1,80	42,084	14.741,333	680	-1,526	1,80	54,936	17.497,858
681	-1,105	1,80	39,780	14.781,113	681	-1,588	1,80	57,168	17.555,026
682	-1,211	1,80	43,596	14.824,709	682	-1,608	1,80	57,888	17.612,914
683	-1,238	1,80	44,568	14.869,277	683	-1,51	1,80	54,360	17.667,274
684	-1,245	1,80	44,820	14.914,097	684	-1,463	1,80	52,668	17.719,942
685	-1,234	1,80	44,424	14.958,521	685	-1,52	1,80	54,720	17.774,662
686	-1,266	1,80	45,576	15.004,097	686	-1,514	1,80	54,504	17.829,166
687	-1,311	1,80	47,196	15.051,293	687	-1,487	1,80	53,532	17.882,698
688	-1,288	1,80	46,368	15.097,661	688	-1,474	1,80	53,064	17.935,762
689	-1,305	1,80	46,980	15.144,641	689	-1,455	1,80	52,380	17.988,142
690	-1,27	1,80	45,720	15.190,361	690	-1,316	1,80	47,376	18.035,518
691	-1,476	1,80	53,136	15.243,497	691	-1,445	1,80	52,020	18.087,538
692	-1,288	1,80	46,368	15.289,865	692	-1,336	1,80	48,168	18.135,706
693	-1,261	1,80	45,396	15.335,261	693	-1,368	1,80	49,248	18.184,954
694	-1,234	1,80	44,424	15.379,685	694	-1,408	1,80	50,688	18.235,642
695	-1,41	1,80	50,760	15.430,445	695	-1,419	1,80	51,084	18.286,726
696	-1,062	1,80	38,232	15.468,677	696	-1,214	1,80	43,704	18.330,430
697	-1,231	1,80	44,316	15.512,993	697	-1,102	1,80	39,672	18.370,102
698	-1,019	1,80	36,684	15.549,677	698	-1,067	1,80	38,412	18.408,514
699	-0,549	1,80	19,764	15.569,441	699	-0,604	1,80	21,744	18.430,258
700	-0,733	1,80	26,388	15.595,829	700	-0,723	1,80	26,028	18.456,286
701	-0,783	1,80	28,188	15.624,017	701	-0,767	1,80	27,612	18.483,898
702	-0,724	1,80	26,064	15.650,081	702	-0,971	1,80	34,956	18.518,854
703	-0,734	1,80	26,424	15.676,505	703	-0,789	1,80	28,404	18.547,258
704	-0,821	1,80	29,556	15.706,061	704	-0,984	1,80	35,424	18.582,682
705	-0,65	1,80	23,400	15.729,461	705	-0,94	1,80	33,840	18.616,522
706	-0,634	1,80	22,824	15.752,285	706	-0,387	1,80	13,932	18.630,454
707	-0,483	1,80	17,388	15.769,673	707	-0,576	1,80	20,736	18.651,190
708	-0,416	1,80	14,976	15.784,649	708	-0,773	1,80	27,828	18.679,018
709	-0,6	1,80	21,600	15.806,249	709	-0,511	1,80	18,396	18.697,414
710	-0,448	1,80	16,128	15.822,377	710	-0,828	1,80	29,808	18.727,222
711	-0,629	1,80	22,644	15.845,021	711	-0,505	1,80	18,180	18.745,402
712	-0,395	1,80	14,220	15.859,241	712	-0,583	1,80	20,988	18.766,390
713	-0,398	1,80	14,328	15.873,569	713	-0,776	1,80	27,936	18.794,326
714	-0,588	1,80	21,168	15.894,737	714	-0,793	1,80	28,548	18.822,874
715	-0,517	1,80	18,612	15.913,349	715	-0,52	1,80	18,720	18.841,594
716	-0,516	1,80	18,576	15.931,925	716	-0,845	1,80	30,420	18.872,014
717	-0,523	1,80	18,828	15.950,753	717	-0,291	1,80	10,476	18.882,490
718	-0,304	1,80	10,944	15.961,697	718	-0,418	1,80	15,048	18.897,538
719	-0,101	1,80	3,636	15.965,333	719	-0,268	1,80	9,648	18.907,186
720	-0,282	1,80	10,152	15.975,485	720	-0,455	1,80	16,380	18.923,566
721	-0,463	1,80	16,668	15.992,153	721	-0,747	1,80	26,892	18.950,458
722	-0,341	1,80	12,276	16.004,429	722	-0,338	1,80	12,168	18.962,626
723	-0,584	1,80	21,024	16.025,453	723	-0,502	1,80	18,072	18.980,698
724	-0,677	1,80	24,372	16.049,825	724	-0,61	1,80	21,960	19.002,658
725	-0,595	1,80	21,420	16.071,245	725	-0,645	1,80	23,220	19.025,878
726	-0,709	1,80	25,524	16.096,769	726	-0,609	1,80	21,924	19.047,802
727	-0,619	1,80	22,284	16.119,053	727	-0,595	1,80	21,420	19.069,222
728	-0,647	1,80	23,292	16.142,345	728	-0,584	1,80	21,024	19.090,246

Nº	DATA	APROVAÇÃO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO

OBSERVAÇÕES:

Para os aterros e cortes levou-se em consideração o coeficiente de inclinação de 1,41 (H/V = 1/1) para os taludes de corte e 1,80 (H/V = 1,5/1) para os de aterro, altitura positiva (aterro), altura negativa (corte).

Projeto: PLANEJE

SINFRA — SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO — SUPR

Rodovia: Linha Cabaçú
Trecho: Entr° BR-364 - Linha Cabaçú (Km 0,0 a Km 42,75)
Extensão: 42,75 km
Assunto: NOTA DE SERVIÇO DE HIDROSSEMEADURA (TALUDE)

Folha nº: CRA-13
Data: -
Escala: -

PLANEJE PROJETOS, ENGENHARIA E SUPERVISÃO

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)
LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ				
729	-0,622	1,80	22,392	18.164,737	729	-0,254	1,80	9,504	19.099,750
730	-0,619	1,80	22,284	18.187,021	730	-0,669	1,80	24,084	19.123,834
731	-0,816	1,80	29,376	18.216,397	731	-0,701	1,80	25,236	19.149,070
732	-0,772	1,80	27,792	18.244,189	732	-0,464	1,80	16,704	19.165,774
733	-0,677	1,80	24,372	18.268,561	733	-0,642	1,80	23,112	19.188,886
734	-0,779	1,80	28,044	18.296,605	734	-0,55	1,80	19,800	19.208,686
735	-0,732	1,80	26,352	18.322,957	735	-0,487	1,80	17,532	19.226,218
736	-0,464	1,80	16,704	18.339,661	736	-0,457	1,80	16,452	19.242,670
737	-0,322	1,80	11,592	18.351,253	737	-0,377	1,80	13,572	19.256,242
738	-0,008	1,80	0,288	18.351,541	738	-0,184	1,80	6,624	19.262,866
739	-0,553	1,80	19,908	18.371,449	739	-0,651	1,80	23,436	19.286,302
740	-0,656	1,80	23,616	18.395,065	740	-0,561	1,80	20,196	19.306,498
741	-0,572	1,80	20,592	18.415,657	741	-0,408	1,80	14,688	19.321,186
742	-0,698	1,80	25,128	18.440,785	742	-0,667	1,80	24,732	19.345,918
743	-0,773	1,80	27,828	18.468,613	743	-0,503	1,80	18,108	19.364,026
744	-0,673	1,80	24,228	18.492,841	744	-0,592	1,80	21,312	19.385,338
745	-0,732	1,80	26,352	18.519,193	745	-0,637	1,80	22,932	19.408,270
746	-0,518	1,80	18,648	18.537,841	746	-0,592	1,80	21,312	19.429,582
747	-0,637	1,80	22,932	18.560,773	747	-0,401	1,80	14,436	19.444,018
748	-0,55	1,80	19,800	18.580,573	748	-0,585	1,80	21,060	19.465,078
749	-0,668	1,80	24,048	18.604,621	749	-0,615	1,80	22,140	19.487,218
750	-0,674	1,80	24,264	18.628,885	750	-0,649	1,80	23,364	19.510,582
751	-0,52	1,80	18,720	18.647,605	751	-0,584	1,80	21,024	19.531,606
752	-0,748	1,80	26,928	18.674,533	752	-0,479	1,80	17,244	19.548,850
753	-0,543	1,80	19,548	18.694,081	753	-0,517	1,80	18,612	19.567,462
754	-0,707	1,80	25,452	18.719,533	754	-0,528	1,80	19,008	19.586,470
755	-0,482	1,80	17,352	18.736,885	755	-0,482	1,80	17,352	19.603,822
756	-0,702	1,80	25,272	18.762,157	756	-0,477	1,80	17,172	19.620,994
757	-0,594	1,80	21,384	18.783,541	757	-0,451	1,80	16,236	19.637,230
758	-0,578	1,80	20,808	18.804,349	758	-0,566	1,80	20,376	19.657,606
759	-0,448	1,80	16,128	18.820,477	759	-0,369	1,80	13,284	19.670,890
760	-0,531	1,80	19,116	18.839,593	760	-0,63	1,80	22,680	19.693,570
761	-0,501	1,80	18,036	18.857,629	761	-0,371	1,80	13,356	19.706,926
762	-0,097	1,80	3,492	18.861,121	762	-0,002	1,80	0,072	19.706,998
763	-0,17	1,80	6,120	18.867,241	763	-0,299	1,80	10,764	19.717,762
764	-0,317	1,80	11,412	18.878,653	764	-0,48	1,80	17,280	19.735,042
765	-0,453	1,80	16,308	18.894,961	765	-0,453	1,80	16,308	19.751,350
766	-0,444	1,80	15,984	18.910,945	766	-0,664	1,80	23,904	19.775,254
767	-0,272	1,80	9,792	18.920,737	767	-0,676	1,80	24,336	19.799,590
768	-0,351	1,80	12,636	18.933,373	768	-0,351	1,80	12,636	19.812,226
769	-0,271	1,80	9,756	18.943,129	769	-0,76	1,80	27,360	19.839,586
770	-0,324	1,80	11,664	18.954,793	770	-0,531	1,80	19,116	19.858,702
771	-0,249	1,80	8,964	18.963,757	771	-0,591	1,80	21,276	19.879,978
772	-0,275	1,80	9,900	18.973,657	772	-0,651	1,80	23,436	19.903,414
773	0,236	1,41	6,655	18.980,313	773	-0,239	1,80	8,604	19.912,018
774	0,868	1,41	18,838	18.999,150	774	0,242	1,41	6,824	19.918,843
775	0,408	1,41	11,506	19.010,656	775	0,173	1,41	4,879	19.923,721
776	-0,154	1,80	5,544	19.016,200	776	-0,248	1,80	8,928	19.932,649
777	-0,13	1,80	4,680	19.020,880	777	-0,176	1,80	6,336	19.938,985
778	-0,208	1,80	7,488	19.028,368	778	-0,419	1,80	15,084	19.954,069
779	-0,247	1,80	8,892	19.037,260	779	-0,479	1,80	17,244	19.971,313
780	-0,155	1,80	5,580	19.042,840	780	-0,248	1,80	8,928	19.980,241

LADO ESQUERDO					LADO DIREITO				
Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)	Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)
LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ				
781	-0,207	1,80	7,452	17.050,292	781	-0,233	1,80	8,388	19.988,629
782	-0,397	1,80	14,292	17.064,584	782	-0,416	1,80	14,976	20.003,605
783	-0,415	1,80	14,940	17.079,524	783	0,07	1,41	1,974	20.005,579
784	-0,433	1,80	15,588	17.095,112	784	-0,29	1,80	10,440	20.016,019
785	-0,438	1,80	15,768	17.110,880	785	-0,497	1,80	17,892	20.033,911
786	-0,237	1,80	8,532	17.119,412	786	-0,145	1,80	5,220	20.039,131
787	-0,324	1,80	11,664	17.131,076	787	-0,263	1,80	9,468	20.048,599
788	-0,262	1,80	9,432	17.140,508	788	-0,348	1,80	12,528	20.061,127
789	-0,211	1,80	7,596	17.148,104	789	-0,421	1,80	15,156	20.076,283
790	-0,13	1,80	4,680	17.152,784	790	-0,271	1,80	9,756	20.086,039
791	0,243	1,41	6,853	17.159,636	791	0,203	1,41	5,725	20.091,764
792	0,047	1,41	1,325	17.160,962	792	0,141	1,41	3,976	20.095,740
793	-0,407	1,80	14,652	17.175,614	793	-0,359	1,80	12,924	20.108,664
794	-0,488	1,80	17,568	17.193,182	794	-0,549	1,80	19,764	20.128,428
795	-0,396	1,80	14,256	17.207,438	795	-0,373	1,80	13,428	20.141,856
796	-0,716	1,80	25,776	17.233,214	796	-0,554	1,80	19,944	20.161,800
797	-0,6	1,80	21,600	17.254,814	797	-0,304	1,80	10,944	20.172,744
798	-0,619	1,80	22,284	17.277,098	798	-0,506	1,80	18,216	20.190,960
799	-0,549	1,80	19,764	17.296,862	799	-0,639	1,80	23,004	20.213,964
800	-0,522	1,80	18,792	17.315,654	800	-0,637	1,80	22,932	20.236,896
801	-0,482	1,80	16,632	17.332,286	801	-0,488	1,80	17,568	20.254,464
802	-0,558	1,80	20,088	17.352,374	802	-0,786	1,80	28,296	20.282,760
803	-0,589	1,80	21,204	17.373,578	803	-0,791	1,80	28,476	20.311,236
804	-0,514	1,80	18,504	17.392,082	804	-0,736	1,80	26,496	20.337,732
805	-0,559	1,80	20,124	17.412,206	805	-0,771	1,80	27,756	20.365,488
806	-0,385	1,80	13,860	17.426,066	806	-0,534	1,80	19,224	20.384,712
807	-0,434	1,80	15,624	17.441,690	807	-0,507	1,80	18,252	20.402,964
808	-0,231	1,80	8,316	17.450,006	808	-0,076	1,80	2,808	20.405,772
809	0,152	1,41	4,286	17.454,292	809	0,242	1,41	6,824	20.412,596
810	-0,101	1,80	3,636	17.457,928	810	0,172	1,41	4,850	20.417,447
811	-0,518	1,80	18,648	17.476,576	811	-0,425	1,80	15,300	20.432,747
812	-0,312	1,80	11,232	17.487,808	812	-0,304	1,80	10,944	20.443,691
813	-0,472	1,80	16,992	17.504,800	813	-0,523	1,80	18,828	20.462,519
814	-0,59	1,80	21,240	17.526,040	814	-0,777	1,80	27,972	20.490,491
815	-0,604	1,80	21,744	17.547,784	815	-0,835	1,80	30,060	20.520,551
816	-0,675	1,80	24,300	17.572,084	816	-0,903	1,80	32,508	20.553,059
817	-0,766	1,80	27,576	17.599,660	817	-0,901	1,80	32,436	20.585,495
818	-0,689	1,80	24,804	17.624,464	818	-0,691	1,80	24,876	20.610,371
819	-0,695	1,80	25,020	17.649,484	819	-1,033	1,80	37,188	20.647,559
820	-0,803	1,80	28,908	17.678,392	820	-0,909	1,80	32,724	20.680,283
821	-0,746	1,80	26,856	17.705,248	821	-0,75	1,80	27,000	20.707,283
822	-0,789	1,80	28,404	17.733,652	822	-0,998	1,80	35,928	20.743,211
823	-0,755	1,80	27,180	17.760,832	823	-0,984	1,80	35,424	20.778,635
824	-0,772	1,80	27,792	17.788,624	824	-0,712	1,80	25,632	20.804,267
825	-0,863	1,80	31,068	17.819,692	825	-1,097	1,80	39,492	20.843,759
826	-0,862	1,80	31,032	17.850,724	826	-1,02	1,80	36,720	20.880,479
827	-0,848	1,80	30,528	17.881,252	827	-1,171	1,80	42,156	20.922,635
828	-0,76	1,80	27,360	17.908,612	828	-1,19	1,80	42,840	20.965,475
829	-0,78	1,80	28,080	17.936,692	829	-0,96	1,80	34,560	21.000,035
830	-0,806	1,80	29,016	17.965,708	830	-0,727	1,80	26,172	21.026,207
831	-0,7	1,80	25,200	17.990,908	831	-0,979	1,80	35,244	21.061,451
832	-0,537	1,80	19,332	18.010,240	832	-0,627	1,80	22,572	21.084,023

Nº	DATA	APROVAÇÃO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO

OBSERVAÇÕES:

Para os aterros e cortes levou-se em consideração o coeficiente de inclinação de 1,41 (H/V = 1/1) para os taludes de corte e 1,80 (H/V = 1,5/1) para os de aterro, altura positiva (aterro), altura negativa (corte).

Projeto: PLANEJE

SINFRA — SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO — SUPR

Rodovia: Linha Cabaçú
Trecho: Entr° BR-364 - Linha Cabaçú (Km 0,0 a Km 42,75)
Extensão: 42,75 km
Assunto: NOTA DE SERVIÇO DE HIDROSSEMEADURA (TALUDE)

Folha nº: CRA-14
Data: -
Escala: -

PLANEJE PROJETOS, ENGENHARIA E SUPERVISÃO

NOTA DE SERVIÇO DE HIDROSSEMEADURA DE TALUDES

LADO ESQUERDO				
Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)
LINHA CABAÇÚ				
833	-0,398	1,80	14,328	18.024,568
834	-0,763	1,80	27,468	18.052,036
835	-0,894	1,80	32,184	18.084,220
836	-0,942	1,80	33,912	18.118,132
837	-0,915	1,80	32,940	18.151,072
838	-0,938	1,80	33,768	18.184,840
839	-0,999	1,80	35,964	18.220,804
840	-0,883	1,80	31,788	18.252,592
841	-0,815	1,80	29,340	18.281,932
842	-0,805	1,80	28,980	18.310,912
843	-0,864	1,80	31,104	18.342,016
844	-0,882	1,80	31,752	18.373,768
845	-0,792	1,80	28,512	18.402,280
846	-0,763	1,80	27,468	18.429,748
847	-0,747	1,80	26,892	18.456,640
848	-0,748	1,80	26,928	18.483,568
849	-0,777	1,80	27,972	18.511,540
850	-0,792	1,80	28,512	18.540,052
851	-0,797	1,80	28,692	18.568,744
852	-0,835	1,80	30,060	18.598,804
853	-0,941	1,80	33,876	18.632,680
854	-0,865	1,80	31,140	18.663,820
855	-0,897	1,80	32,292	18.696,112
856	-0,947	1,80	34,092	18.730,204
857	-1,19	1,80	42,840	18.773,044
858	-0,89	1,80	32,040	18.805,084
859	-1,039	1,80	37,404	18.842,488
860	-1,071	1,80	38,556	18.881,044
861	-1,078	1,80	38,808	18.919,852
862	-1,058	1,80	38,088	18.957,940
863	-1,008	1,80	36,288	18.994,228
864	-0,968	1,80	34,848	19.029,076
865	-0,987	1,80	35,532	19.064,608
866	-0,952	1,80	34,272	19.098,880
867	-0,939	1,80	33,804	19.132,684
868	-0,912	1,80	32,832	19.165,516
869	-0,923	1,80	33,228	19.198,744
870	-0,872	1,80	31,392	19.230,136
871	-0,808	1,80	29,088	19.259,224
872	-0,783	1,80	28,188	19.287,412
873	-0,823	1,80	29,628	19.317,040
874	-0,7	1,80	25,200	19.342,240
875	-0,637	1,80	22,932	19.365,172
876	-0,575	1,80	20,700	19.385,872
877	-0,541	1,80	19,476	19.405,348
878	-0,358	1,80	12,888	19.418,236
879	-0,39	1,80	14,040	19.432,276
880	-0,381	1,80	13,716	19.445,992
881	-0,419	1,80	15,084	19.461,076
882	-0,526	1,80	18,936	19.480,012
883	-0,54	1,80	19,440	19.499,452
884	-0,487	1,80	17,532	19.516,984

LADO DIREITO				
Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)
LINHA CABAÇÚ				
833	-0,459	1,80	16,524	21.100,547
834	-0,982	1,80	35,352	21.135,899
835	-1,222	1,80	43,992	21.179,891
836	-1,292	1,80	46,512	21.226,403
837	-1,216	1,80	43,776	21.270,179
838	-1,051	1,80	37,836	21.308,015
839	-1,306	1,80	47,016	21.355,031
840	-1,121	1,80	40,356	21.395,387
841	-1,163	1,80	41,868	21.437,255
842	-0,859	1,80	30,924	21.468,179
843	-1,071	1,80	38,556	21.506,735
844	-1,073	1,80	38,628	21.545,363
845	-1,112	1,80	40,032	21.585,395
846	-0,978	1,80	35,208	21.620,603
847	-0,99	1,80	35,280	21.655,883
848	-0,756	1,80	27,216	21.683,099
849	-0,894	1,80	32,184	21.715,283
850	-0,777	1,80	27,972	21.743,255
851	-0,904	1,80	32,544	21.775,799
852	-0,987	1,80	35,532	21.811,331
853	-1,088	1,80	39,168	21.850,499
854	-0,935	1,80	33,660	21.884,159
855	-0,872	1,80	31,392	21.915,551
856	-0,648	1,80	23,328	21.938,879
857	-0,607	1,80	21,852	21.960,731
858	-0,875	1,80	31,500	21.992,231
859	-1,07	1,80	38,520	22.030,751
860	-1,031	1,80	37,116	22.067,867
861	-0,961	1,80	34,596	22.102,463
862	-0,995	1,80	35,820	22.138,283
863	-0,952	1,80	34,272	22.172,555
864	-0,926	1,80	33,336	22.205,891
865	-0,844	1,80	30,384	22.236,275
866	-0,774	1,80	27,864	22.264,139
867	-0,798	1,80	28,728	22.292,867
868	-0,741	1,80	26,676	22.319,543
869	-0,661	1,80	23,796	22.343,339
870	-0,706	1,80	25,416	22.368,755
871	-0,605	1,80	21,816	22.390,571
872	-0,611	1,80	21,996	22.412,567
873	-0,584	1,80	21,024	22.433,591
874	-0,407	1,80	14,652	22.448,243
875	-0,609	1,80	21,924	22.470,167
876	-0,533	1,80	19,188	22.489,355
877	-0,45	1,80	16,200	22.505,555
878	-0,474	1,80	17,064	22.522,619
879	-0,597	1,80	21,492	22.544,111
880	-0,257	1,80	9,252	22.553,363
881	-0,194	1,80	6,984	22.560,347
882	-0,114	1,80	4,104	22.564,451
883	-0,173	1,80	6,228	22.570,679
884	-0,095	1,80	3,420	22.574,099

LADO ESQUERDO				
Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)
LINHA CABAÇÚ				
885	-0,443	1,80	15,948	19.532,932
886	-0,444	1,80	15,984	19.548,916
887	-0,438	1,80	15,768	19.564,684
888	-0,431	1,80	15,516	19.580,200
889	-0,392	1,80	14,112	19.594,312
890	-0,384	1,80	13,824	19.608,136
891	-0,341	1,80	12,276	19.620,412
892	-0,314	1,80	11,304	19.631,716
893	-0,272	1,80	9,792	19.641,508
894	-0,285	1,80	10,260	19.651,768
895	-0,26	1,80	9,360	19.661,128
896	-0,256	1,80	9,216	19.670,344
897	-0,285	1,80	10,260	19.680,604
898	-0,627	1,80	22,572	19.703,176
899	-0,176	1,80	6,336	19.709,512
900	0,153	1,41	4,315	19.713,827
901	-0,178	1,80	6,408	19.720,235
902	-0,321	1,80	11,556	19.731,791
903	-0,375	1,80	13,500	19.745,291
904	-0,373	1,80	13,428	19.758,719
905	-0,332	1,80	11,952	19.770,671
906	-0,306	1,80	11,016	19.781,687
907	-0,351	1,80	12,636	19.794,323
908	-0,392	1,80	14,112	19.808,435
909	-0,525	1,80	18,900	19.827,335
910	-0,411	1,80	14,796	19.842,131
911	-0,424	1,80	15,264	19.857,395
912	-0,479	1,80	17,244	19.874,639
913	-0,448	1,80	16,128	19.890,767
914	-0,423	1,80	15,228	19.905,995
915	-0,366	1,80	13,176	19.919,171
916	-0,086	1,80	3,096	19.922,267
917	-0,208	1,80	7,488	19.929,755
918	-0,486	1,80	17,496	19.947,251
919	-0,748	1,80	26,928	19.974,179
920	-1	1,80	36,000	20.010,179
921	-0,813	1,80	29,268	20.039,447
922	-0,822	1,80	29,592	20.069,039
923	-0,858	1,80	30,888	20.099,927
924	-0,883	1,80	31,788	20.131,715
925	-0,981	1,80	35,316	20.167,031
926	-0,967	1,80	34,812	20.201,843
927	-0,871	1,80	31,356	20.233,199
928	-0,82	1,80	29,520	20.262,719
929	-0,801	1,80	28,836	20.291,555
930	-0,776	1,80	27,936	20.319,491
931	-0,797	1,80	28,692	20.348,183
932	-0,55	1,80	19,800	20.367,983
933	-0,222	1,80	7,992	20.375,975
934	-0,569	1,80	20,484	20.396,459
935	-0,657	1,80	23,652	20.420,111
936	-0,716	1,80	25,776	20.445,887

LADO DIREITO				
Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)
LINHA CABAÇÚ				
885	-0,444	1,80	15,984	22.590,083
886	-0,487	1,80	17,532	22.607,615
887	-0,709	1,80	25,524	22.633,139
888	-0,56	1,80	20,160	22.653,299
889	-0,533	1,80	22,788	22.676,087
890	-0,476	1,80	17,136	22.693,223
891	-0,377	1,80	13,572	22.706,795
892	-0,567	1,80	20,412	22.727,207
893	-0,549	1,80	19,764	22.746,971
894	-0,374	1,80	13,464	22.760,435
895	-0,362	1,80	13,032	22.773,467
896	-0,387	1,80	13,932	22.787,399
897	-0,375	1,80	13,500	22.800,899
898	0,029	1,41	0,818	22.801,717
899	0,12	1,41	3,384	22.805,101
900	0,256	1,41	7,219	22.812,320
901	-0,042	1,80	1,512	22.813,832
902	-0,251	1,80	9,036	22.822,868
903	-0,309	1,80	11,124	22.833,992
904	-0,185	1,80	6,660	22.840,652
905	-0,45	1,80	16,200	22.856,852
906	-0,645	1,80	23,220	22.880,072
907	-0,641	1,80	23,076	22.903,148
908	-0,628	1,80	22,608	22.925,756
909	-0,29	1,80	10,440	22.936,196
910	-0,472	1,80	16,992	22.953,188
911	-0,473	1,80	17,028	22.970,216
912	-0,824	1,80	22,464	22.992,680
913	-0,836	1,80	22,896	23.015,576
914	-0,295	1,80	10,620	23.026,196
915	-0,494	1,80	17,784	23.043,980
916	-0,107	1,80	3,852	23.047,832
917	-0,048	1,80	1,728	23.049,560
918	-0,642	1,80	23,112	23.072,672
919	-0,781	1,80	28,116	23.100,788
920	-0,844	1,80	30,384	23.131,172
921	-0,848	1,80	30,528	23.161,700
922	-0,813	1,80	29,268	23.190,968
923	-0,929	1,80	33,444	23.224,412
924	-0,968	1,80	34,848	23.259,260
925	-0,892	1,80	32,112	23.291,372
926	-0,851	1,80	30,636	23.322,008
927	-0,905	1,80	32,580	23.354,588
928	-0,842	1,80	30,312	23.384,900
929	-0,822	1,80	29,592	23.414,492
930	-0,76	1,80	27,360	23.441,852
931	-0,916	1,80	32,976	23.474,828
932	-0,41	1,80	14,760	23.489,588
933	-0,307	1,80	11,052	23.500,640
934	-0,534	1,80	19,224	23.519,864
935	-0,634	1,80	22,824	23.542,688
936	-0,654	1,80	23,544	23.566,232

Nº	DATA	APROVAÇÃO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO

OBSERVAÇÕES:

Para os aterros e cortes levou-se em consideração o coeficiente de inclinação de 1,41 (H/V = 1/1) para os taludes de corte e 1,80 (H/V = 1,5/1) para os de aterro, altitura positiva (aterro), altura negativa (corte).

Projeto: PLANEJE

SINFRA — SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO — SUPR

Rodovia: Linha Cabaçú
Trecho: Entr° BR-364 - Linha Cabaçú (Km 0,0 a Km 42,75)
Extensão: 42,75 km
Assunto: NOTA DE SERVIÇO DE HIDROSSEMEADURA (TALUDE)

Folha nº: CRA-15
Data: -
Escala: -

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)
LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ				
937	-0,836	1,80	30,096	20.475,983	937	-0,711	1,80	25,596	23.591,828
938	-0,721	1,80	25,956	20.501,939	938	-0,716	1,80	25,776	23.617,604
939	-0,6	1,80	21,600	20.523,539	939	-0,666	1,80	23,976	23.641,580
940	-0,556	1,80	20,016	20.543,555	940	-0,643	1,80	23,148	23.664,728
941	-0,607	1,80	21,852	20.565,407	941	-0,567	1,80	20,412	23.685,140
942	-0,632	1,80	22,752	20.588,159	942	-0,544	1,80	19,584	23.704,724
943	-0,628	1,80	22,608	20.610,767	943	-0,545	1,80	19,620	23.724,344
944	-0,644	1,80	23,184	20.633,951	944	-0,495	1,80	17,820	23.742,164
945	-0,506	1,80	18,216	20.652,167	945	-0,468	1,80	16,848	23.759,012
946	-0,456	1,80	16,416	20.668,583	946	-0,477	1,80	17,172	23.776,184
947	-0,608	1,80	21,888	20.690,471	947	-0,396	1,80	14,328	23.790,512
948	-0,632	1,80	22,752	20.713,223	948	-0,138	1,80	4,968	23.795,480
949	-0,383	1,80	13,788	20.727,011	949	-0,22	1,80	7,920	23.803,400
950	0,007	1,41	0,197	20.727,208	950	0,073	1,41	2,059	23.805,458
951	-0,188	1,80	6,768	20.733,976	951	-0,108	1,80	3,816	23.809,274
952	-0,403	1,80	14,508	20.748,484	952	-0,257	1,80	9,252	23.818,526
953	-0,299	1,80	10,764	20.759,248	953	-0,492	1,80	17,712	23.836,238
954	-0,413	1,80	14,868	20.774,116	954	-0,143	1,80	5,148	23.841,386
955	-0,585	1,80	21,060	20.795,176	955	-0,362	1,80	13,032	23.854,418
956	-0,294	1,80	10,584	20.805,760	956	-0,346	1,80	12,456	23.866,874
957	-0,308	1,80	11,088	20.816,848	957	-0,351	1,80	12,636	23.879,510
958	-0,527	1,80	18,972	20.835,820	958	-0,482	1,80	17,352	23.896,862
959	-0,33	1,80	11,880	20.847,700	959	-0,388	1,80	13,968	23.910,830
960	-0,488	1,80	17,568	20.865,268	960	-0,08	1,80	2,880	23.913,710
961	-0,259	1,80	9,684	20.874,952	961	-0,417	1,80	15,012	23.928,722
962	-0,282	1,80	10,152	20.885,104	962	-0,426	1,80	15,408	23.944,130
963	-0,443	1,80	15,948	20.901,052	963	-0,265	1,80	9,540	23.953,670
964	-0,203	1,80	7,308	20.908,360	964	-0,308	1,80	11,088	23.964,758
965	-0,493	1,80	17,748	20.926,108	965	-0,071	1,80	2,556	23.967,314
966	-0,171	1,80	6,156	20.932,264	966	-0,124	1,80	4,464	23.971,778
967	0,109	1,41	3,074	20.935,338	967	0,304	1,41	8,573	23.980,351
968	0,319	1,41	8,996	20.944,334	968	0,337	1,41	9,503	23.989,855
969	-0,113	1,80	4,068	20.948,402	969	-0,093	1,80	3,348	23.993,203
970	-0,491	1,80	17,676	20.966,078	970	-0,442	1,80	15,912	24.009,115
971	-0,318	1,80	11,448	20.977,526	971	-0,347	1,80	12,492	24.021,607
972	-0,661	1,80	23,796	21.001,322	972	-0,474	1,80	17,064	24.038,671
973	-0,528	1,80	19,008	21.020,330	973	-0,296	1,80	10,656	24.049,327
974	-0,575	1,80	20,700	21.041,030	974	-0,347	1,80	12,492	24.061,819
975	-0,509	1,80	18,324	21.059,354	975	-0,325	1,80	11,700	24.073,519
976	-0,313	1,80	11,268	21.070,622	976	-0,301	1,80	10,836	24.084,355
977	-0,592	1,80	21,312	21.091,934	977	-0,369	1,80	13,284	24.097,639
978	-0,626	1,80	22,536	21.114,470	978	-0,323	1,80	11,628	24.109,267
979	-0,586	1,80	21,096	21.135,566	979	-0,474	1,80	17,064	24.126,331
980	-0,685	1,80	24,660	21.160,226	980	-0,548	1,80	19,728	24.146,059
981	-0,602	1,80	21,672	21.181,898	981	-0,617	1,80	22,212	24.168,271
982	-0,511	1,80	18,396	21.200,294	982	-0,488	1,80	17,568	24.185,839
983	-0,313	1,80	11,268	21.211,562	983	-0,384	1,80	13,824	24.199,663
984	-0,547	1,80	19,692	21.231,254	984	-0,043	1,80	1,548	24.201,211
985	-0,414	1,80	14,904	21.246,158	985	-0,331	1,80	11,916	24.213,127
986	-0,842	1,80	30,312	21.276,470	986	-0,784	1,80	28,224	24.241,351
987	-1,001	1,80	36,036	21.312,506	987	-0,907	1,80	32,652	24.274,003
988	-0,981	1,80	35,316	21.347,822	988	-0,641	1,80	23,076	24.297,079

LADO ESQUERDO					LADO DIREITO				
Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)	Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)
LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ				
989	-0,978	1,80	35,208	21.383,030	989	-1,007	1,80	36,252	24.333,331
990	-1,056	1,80	38,016	21.421,046	990	-0,98	1,80	35,280	24.368,611
991	-1,009	1,80	36,324	21.457,370	991	-1,035	1,80	37,260	24.405,871
992	-1,005	1,80	36,180	21.493,550	992	-1,067	1,80	38,412	24.444,283
993	-1,054	1,80	37,944	21.531,494	993	-1,181	1,80	42,516	24.486,799
994	-1,091	1,80	39,276	21.570,770	994	-1,083	1,80	38,988	24.525,787
995	-1,126	1,80	40,536	21.611,306	995	-1,112	1,80	40,032	24.565,819
996	-1,13	1,80	40,680	21.651,986	996	-1,084	1,80	39,024	24.604,843
997	-1,188	1,80	42,768	21.694,754	997	-1,253	1,80	45,108	24.649,951
998	-1,184	1,80	42,624	21.737,378	998	-1,458	1,80	52,488	24.702,439
999	-1,302	1,80	46,872	21.784,250	999	-1,246	1,80	44,856	24.747,295
1000	-1,191	1,80	42,876	21.827,126	1000	-1,326	1,80	47,736	24.795,031
1001	-1,238	1,80	44,568	21.871,694	1001	-1,267	1,80	45,252	24.840,283
1002	-1,231	1,80	44,316	21.916,010	1002	-1,149	1,80	41,364	24.881,647
1003	-1,363	1,80	49,068	21.965,078	1003	-1,333	1,80	47,988	24.929,635
1004	-1,493	1,80	53,748	22.018,826	1004	-1,21	1,80	43,560	24.973,195
1005	-1,562	1,80	56,232	22.075,058	1005	-1,262	1,80	45,432	25.018,627
1006	-1,59	1,80	57,240	22.132,298	1006	-0,966	1,80	34,416	25.053,043
1007	-1,724	1,80	62,064	22.194,362	1007	-0,918	1,80	33,048	25.086,091
1008	-1,775	1,80	63,900	22.258,262	1008	-0,727	1,80	26,172	25.112,263
1009	-1,731	1,80	62,316	22.320,578	1009	-0,61	1,80	21,960	25.134,223
1010	-1,706	1,80	61,416	22.381,994	1010	-0,63	1,80	22,680	25.156,903
1011	-1,59	1,80	57,240	22.439,234	1011	-0,825	1,80	29,700	25.186,603
1012	-1,351	1,80	48,636	22.487,870	1012	-0,889	1,80	32,004	25.218,607
1013	-1,05	1,80	37,800	22.525,670	1013	-0,842	1,80	30,312	25.248,919
1014	-0,706	1,80	25,416	22.551,086	1014	-0,474	1,80	17,064	25.265,983
1015	-0,61	1,80	21,960	22.573,046	1015	-0,176	1,80	6,336	25.272,319
1016	-0,596	1,80	21,456	22.594,502	1016	-0,461	1,80	16,596	25.288,915
1017	-0,808	1,80	29,088	22.623,590	1017	-0,721	1,80	25,956	25.314,871
1018	-0,572	1,80	20,592	22.644,182	1018	-0,689	1,80	24,804	25.339,675
1019	-0,535	1,80	19,260	22.663,442	1019	-0,597	1,80	21,492	25.361,167
1020	-0,55	1,80	19,800	22.683,242	1020	-0,522	1,80	18,792	25.379,959
1021	-0,507	1,80	18,252	22.701,494	1021	-0,532	1,80	19,152	25.399,111
1022	-0,511	1,80	18,396	22.719,890	1022	-0,464	1,80	16,704	25.415,815
1023	-0,448	1,80	16,128	22.736,018	1023	-0,496	1,80	17,856	25.433,671
1024	-0,196	1,80	7,056	22.743,074	1024	-0,271	1,80	9,756	25.443,427
1025	0,144	1,41	4,061	22.747,135	1025	0,083	1,41	2,341	25.445,767
1026	-0,067	1,80	2,412	22.749,547	1026	-0,213	1,80	7,668	25.453,435
1027	-0,413	1,80	14,868	22.764,415	1027	-0,384	1,80	13,824	25.467,259
1028	-0,452	1,80	16,272	22.780,687	1028	-0,342	1,80	12,312	25.479,571
1029	-0,442	1,80	15,912	22.796,599	1029	-0,632	1,80	22,752	25.502,323
1030	-0,475	1,80	17,100	22.813,699	1030	-0,649	1,80	23,364	25.525,687
1031	-0,465	1,80	16,740	22.830,439	1031	-0,711	1,80	25,596	25.551,283
1032	-0,414	1,80	14,904	22.845,343	1032	-0,463	1,80	16,668	25.567,951
1033	-0,465	1,80	16,740	22.862,083	1033	-0,135	1,80	4,860	25.572,811
1034	-0,65	1,80	23,400	22.885,483	1034	-0,659	1,80	23,724	25.596,535
1035	-0,401	1,80	14,436	22.899,919	1035	-0,627	1,80	22,572	25.619,107
1036	-0,463	1,80	16,308	22.916,227	1036	-0,596	1,80	21,456	25.640,563
1037	-0,483	1,80	17,388	22.933,615	1037	-0,63	1,80	22,680	25.663,243
1038	-0,444	1,80	15,984	22.949,599	1038	-0,498	1,80	17,928	25.681,171
1039	-0,425	1,80	15,300	22.964,899	1039	-0,317	1,80	11,412	25.692,583
1040	-0,381	1,80	13,716	22.978,615	1040	-0,599	1,80	21,564	25.714,147

Nº	DATA	APROVAÇÃO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO

OBSERVAÇÕES:

Para os aterros e cortes levou-se em consideração o coeficiente de inclinação de 1,41 (H/V = 1/1) para os taludes de corte e 1,80 (H/V = 1,5/1) para os de aterro, altura positiva (aterro), altura negativa (corte).

Projeto: PLANEJE

SINFRA

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO

SUPR

Rodovia: Linha Cabaçú
Trecho: Entr° BR-364 - Linha Cabaçú (Km 0,0 a Km 42,75)
Extensão: 42,75 km
Assunto: NOTA DE SERVIÇO DE HIDROSSEMEADURA (TALUDE)

Folha nº: CRA-16
Data: -
Escala: -

PLANEJE PROJETOS, ENGENHARIA E SUPERVISÃO

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)
LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ				
1041	-0,325	1,80	11,700	22.990,315	1041	-0,373	1,80	13,428	25.727,575	1093	-0,256	1,80	9,216	23.789,036	1093	-0,7	1,80	25,200	26.767,720
1042	-0,153	1,80	5,508	22.995,823	1042	0,003	1,41	0,085	25.727,660	1094	-0,261	1,80	9,396	23.798,432	1094	-0,537	1,80	19,332	26.787,052
1043	0,089	1,41	2,510	22.998,332	1043	0,002	1,41	0,056	25.727,716	1095	-0,398	1,80	14,256	23.812,688	1095	-0,201	1,80	7,236	26.794,288
1044	-0,131	1,80	4,716	23.003,048	1044	-0,209	1,80	7,524	25.735,240	1096	-0,827	1,80	29,772	23.842,460	1096	-0,036	1,80	1,296	26.795,584
1045	-0,352	1,80	12,672	23.015,720	1045	-0,349	1,80	12,564	25.747,804	1097	-0,427	1,80	15,372	23.857,832	1097	-0,25	1,80	9,000	26.804,584
1046	-0,374	1,80	13,464	23.029,184	1046	-0,471	1,80	16,956	25.764,760	1098	-0,485	1,80	16,740	23.874,572	1098	-0,805	1,80	28,980	26.833,564
1047	-0,397	1,80	14,292	23.043,476	1047	-0,595	1,80	21,420	25.786,180	1099	-0,494	1,80	17,784	23.892,356	1099	-0,687	1,80	24,732	26.858,296
1048	-0,405	1,80	14,580	23.058,056	1048	-0,391	1,80	14,076	25.800,256	1100	-0,44	1,80	15,840	23.908,196	1100	-0,849	1,80	30,564	26.888,860
1049	-0,39	1,80	14,040	23.072,096	1049	-0,485	1,80	17,460	25.817,716	1101	-0,39	1,80	14,040	23.922,236	1101	-0,745	1,80	26,820	26.915,680
1050	-0,383	1,80	13,788	23.085,884	1050	-0,619	1,80	22,284	25.840,000	1102	-0,518	1,80	18,648	23.940,884	1102	-0,732	1,80	26,352	26.942,032
1051	-0,417	1,80	15,012	23.100,896	1051	-0,345	1,80	12,420	25.852,420	1103	-0,579	1,80	20,844	23.961,728	1103	-0,861	1,80	30,996	26.973,028
1052	-0,462	1,80	16,632	23.117,528	1052	-0,523	1,80	18,828	25.871,248	1104	-0,652	1,80	23,472	23.985,200	1104	-0,676	1,80	24,336	26.997,364
1053	-0,507	1,80	18,252	23.135,780	1053	-0,531	1,80	19,116	25.890,364	1105	-0,739	1,80	26,604	24.011,804	1105	-0,835	1,80	30,060	27.027,424
1054	-0,54	1,80	19,440	23.155,220	1054	-0,63	1,80	22,680	25.913,044	1106	-0,801	1,80	28,836	24.040,640	1106	-0,934	1,80	33,624	27.061,048
1055	-0,579	1,80	20,844	23.176,064	1055	-0,629	1,80	22,644	25.935,688	1107	-0,913	1,80	32,868	24.073,508	1107	-0,927	1,80	33,372	27.094,420
1056	-0,621	1,80	22,356	23.198,420	1056	-0,747	1,80	26,892	25.962,580	1108	-1,042	1,80	37,512	24.111,020	1108	-1,218	1,80	43,848	27.138,268
1057	-0,664	1,80	23,904	23.222,324	1057	-0,491	1,80	17,676	25.980,256	1109	-1,187	1,80	42,732	24.153,752	1109	-1,287	1,80	46,332	27.184,600
1058	-0,709	1,80	25,524	23.247,848	1058	-0,898	1,80	32,256	26.012,512	1110	-1,373	1,80	49,428	24.203,180	1110	-0,958	1,80	34,488	27.219,088
1059	-0,752	1,80	27,072	23.274,920	1059	-0,818	1,80	29,448	26.041,960	1111	-1,734	1,80	62,424	24.265,604	1111	-1,015	1,80	36,540	27.255,628
1060	-0,642	1,80	23,112	23.298,032	1060	-0,921	1,80	33,156	26.075,116	1112	-1,945	1,80	70,020	24.335,624	1112	-1,139	1,80	41,004	27.296,632
1061	-0,653	1,80	23,508	23.321,540	1061	-0,746	1,80	26,856	26.101,972	1113	-1,992	1,80	71,712	24.407,336	1113	-1,399	1,80	50,364	27.346,996
1062	-0,648	1,80	23,328	23.344,868	1062	-0,876	1,80	31,536	26.133,508	1114	-2,165	1,80	77,940	24.485,276	1114	-1,291	1,80	46,476	27.393,472
1063	-0,623	1,80	22,428	23.367,296	1063	-0,756	1,80	27,216	26.160,724	1115	-2,155	1,80	77,580	24.562,856	1115	-1,505	1,80	54,180	27.447,652
1064	-0,623	1,80	22,428	23.389,724	1064	-0,655	1,80	23,580	26.184,304	1116	-2,117	1,80	76,212	24.639,068	1116	-1,68	1,80	60,480	27.508,132
1065	-0,619	1,80	22,284	23.412,008	1065	-0,673	1,80	24,228	26.208,532	1117	-2,004	1,80	72,144	24.711,212	1117	-1,81	1,80	65,160	27.573,292
1066	-0,612	1,80	22,032	23.434,040	1066	-0,796	1,80	28,656	26.237,188	1118	-2,972	1,80	106,992	24.818,204	1118	-1,763	1,80	63,468	27.636,760
1067	-0,641	1,80	23,076	23.457,116	1067	-0,965	1,80	34,740	26.271,928	1119	-2,865	1,80	103,140	24.921,344	1119	-1,887	1,80	67,932	27.704,692
1068	-0,674	1,80	24,264	23.481,380	1068	-0,569	1,80	20,484	26.292,412	1120	-2,794	1,80	100,584	25.021,928	1120	-1,846	1,80	66,456	27.771,148
1069	-0,666	1,80	23,976	23.505,356	1069	-0,855	1,80	30,780	26.323,192	1121	-2,842	1,80	102,312	25.124,240	1121	-1,939	1,80	69,804	27.840,952
1070	-0,635	1,80	22,860	23.528,216	1070	-0,898	1,80	32,328	26.355,520	1122	-2,815	1,80	101,340	25.225,580	1122	-1,983	1,80	71,388	27.912,340
1071	-0,606	1,80	21,816	23.550,032	1071	-0,879	1,80	31,644	26.387,164	1123	-2,825	1,80	101,700	25.327,280	1123	-1,762	1,80	63,432	27.975,772
1072	-0,586	1,80	21,096	23.571,128	1072	-0,891	1,80	32,076	26.419,240	1124	-3,054	1,80	109,944	25.437,224	1124	-1,804	1,80	64,944	28.040,716
1073	-0,537	1,80	19,332	23.590,460	1073	-0,542	1,80	19,512	26.438,752	1125	-2,823	1,80	101,628	25.538,852	1125	-2,024	1,80	72,864	28.113,580
1074	-0,446	1,80	16,056	23.606,516	1074	-0,369	1,80	13,284	26.452,036	1126	-2,848	1,80	102,528	25.641,380	1126	-2,089	1,80	75,168	28.188,748
1075	-0,709	1,80	25,524	23.632,040	1075	-0,108	1,80	3,888	26.455,924	1127	-2,89	1,80	104,040	25.745,420	1127	-1,977	1,80	71,172	28.259,920
1076	-0,368	1,80	13,248	23.645,288	1076	-0,315	1,80	11,340	26.467,264	1128	-2,896	1,80	104,256	25.849,676	1128	-1,848	1,80	66,528	28.326,448
1077	-0,436	1,80	15,696	23.660,984	1077	-0,644	1,80	23,184	26.490,448	1129	-2,759	1,80	99,324	25.949,000	1129	-1,8	1,80	64,800	28.391,248
1078	-0,416	1,80	14,976	23.675,960	1078	-0,514	1,80	18,504	26.508,952	1130	-2,847	1,80	102,492	26.051,492	1130	-1,758	1,80	63,288	28.454,536
1079	-0,423	1,80	15,228	23.691,188	1079	-0,051	1,80	1,836	26.510,788	1131	-2,849	1,80	102,564	26.154,056	1131	-1,572	1,80	56,592	28.511,128
1080	-0,371	1,80	13,356	23.704,544	1080	-0,534	1,80	19,224	26.530,012	1132	-2,712	1,80	97,632	26.251,688	1132	-1,379	1,80	49,644	28.560,772
1081	-0,221	1,80	7,956	23.712,500	1081	-0,394	1,80	14,184	26.544,196	1133	-2,59	1,80	93,240	26.344,928	1133	-1,263	1,80	45,108	28.605,880
1082	-0,192	1,80	6,912	23.719,412	1082	-0,516	1,80	18,576	26.562,772	1134	-2,473	1,80	89,028	26.433,956	1134	-1,474	1,80	53,064	28.658,944
1083	-0,217	1,80	7,812	23.727,224	1083	-0,348	1,80	12,528	26.575,300	1135	-2,355	1,80	84,780	26.518,736	1135	-1,065	1,80	38,340	28.697,284
1084	-0,15	1,80	5,400	23.732,624	1084	-0,555	1,80	19,980	26.595,280	1136	-1,999	1,80	71,928	26.590,664	1136	-0,776	1,80	27,936	28.725,220
1085	-0,13	1,80	4,680	23.737,304	1085	-0,063	1,80	2,268	26.597,548	1137	-1,714	1,80	61,704	26.652,368	1137	-0,626	1,80	22,536	28.747,756
1086	-0,136	1,80	4,896	23.742,200	1086	-0,555	1,80	19,980	26.617,528	1138	-1,446	1,80	52,056	26.704,424	1138	-0,552	1,80	19,872	28.767,628
1087	-0,145	1,80	5,220	23.747,420	1087	-0,416	1,80	14,976	26.632,504	1139	-0,997	1,80	35,892	26.740,316	1139	-0,631	1,80	22,716	28.790,344
1088	-0,162	1,80	5,832	23.753,252	1088	-0,569	1,80	20,484	26.652,988	1140	-0,677	1,80	24,372	26.764,688	1140	-0,848	1,80	30,528	28.820,872
1089	-0,161	1,80	5,796	23.759,048	1089	-0,599	1,80	21,564	26.674,552	1141	-0,612	1,80	22,032	26.786,720	1141	-0,784	1,80	28,224	28.849,096
1090	-0,197	1,80	7,092	23.766,140	1090	-0,526	1,80	18,936	26.693,488	1142	-0,581	1,80	20,916	26.807,636	1142	-0,676	1,80	24,336	28.873,432
1091	-0,175	1,80	6,300	23.772,440	1091	-0,641	1,80	23,076	26.716,564	1143	-0,491	1,80	17,676	26.825,312	1143	-0,717	1,80	25,812	28.899,244
1092	-0,205	1,80	7,380	23.779,820	1092	-0,721	1,80	25,956	26.742,520	1144	-0,498	1,80	17,928	26.843,240	1144	-0,435	1,80	15,660	28.914,904

Nº	DATA	APROVAÇÃO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO

OBSERVAÇÕES:

Para os aterros e cortes levou-se em consideração o coeficiente de inclinação de 1,41 (H/V = 1/1) para os taludes de corte e 1,80 (H/V = 1,5/1) para os de aterro, altitura positiva (aterro), altura negativa (corte).

Projeto: PLANEJE

SINFRA — SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO — SUPR

Rodovia: Linha Cabaçú
Trecho: Entº BR-364 - Linha Cabaçú (Km 0,0 a Km 42,75)
Extensão: 42,75 km
Assunto: NOTA DE SERVIÇO DE HIDROSSEMEADURA (TALUDE)

Folha nº: CRA-17
Data: -
Escala: -

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)
LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ				
1145	-0,524	1,80	18,864	28.862,104	1145	-0,632	1,80	22,752	28.937,656
1146	-0,569	1,80	20,484	28.882,588	1146	-0,673	1,80	24,228	28.961,884
1147	-0,521	1,80	18,756	28.901,344	1147	-0,697	1,80	25,092	28.986,976
1148	-0,559	1,80	20,124	28.921,468	1148	-0,529	1,80	19,044	29.006,020
1149	-0,612	1,80	22,032	28.943,500	1149	-0,787	1,80	28,332	29.034,352
1150	-0,548	1,80	19,728	28.963,228	1150	-0,626	1,80	22,536	29.056,888
1151	-0,439	1,80	15,804	28.979,032	1151	-0,58	1,80	20,880	29.077,768
1152	-0,395	1,80	14,220	28.993,252	1152	-0,635	1,80	22,860	29.100,628
1153	-0,448	1,80	16,128	27.009,380	1153	-0,633	1,80	22,788	29.123,416
1154	-0,402	1,80	14,472	27.023,852	1154	-0,453	1,80	16,308	29.139,724
1155	-0,383	1,80	13,788	27.037,640	1155	-0,443	1,80	15,948	29.155,672
1156	-0,294	1,80	10,584	27.048,224	1156	-0,199	1,80	7,129	29.162,800
1157	-0,06	1,80	2,160	27.050,384	1157	0,217	1,41	6,119	29.168,920
1158	-0,189	1,80	6,804	27.057,188	1158	-0,072	1,80	2,592	29.171,512
1159	-0,392	1,80	14,112	27.071,300	1159	-0,516	1,80	18,648	29.190,160
1160	-0,398	1,80	14,328	27.085,628	1160	-0,542	1,80	19,512	29.209,672
1161	-0,319	1,80	11,484	27.097,112	1161	-0,413	1,80	14,868	29.224,540
1162	-0,294	1,80	10,584	27.107,696	1162	-0,541	1,80	19,476	29.244,016
1163	-0,323	1,80	11,628	27.119,324	1163	-0,561	1,80	20,196	29.264,212
1164	-0,2	1,80	7,200	27.126,524	1164	-0,507	1,80	18,252	29.282,464
1165	-0,077	1,80	2,772	27.129,296	1165	-0,051	1,80	1,836	29.284,300
1166	-0,135	1,80	4,860	27.134,156	1166	-0,361	1,80	12,996	29.297,296
1167	-0,204	1,80	7,344	27.141,500	1167	-0,33	1,80	11,880	29.309,176
1168	-0,204	1,80	7,344	27.148,844	1168	-0,332	1,80	11,952	29.321,128
1169	-0,095	1,80	3,420	27.152,264	1169	-0,407	1,80	14,652	29.335,780
1170	-0,189	1,80	6,804	27.159,068	1170	-0,363	1,80	13,068	29.348,848
1171	-0,344	1,80	12,384	27.171,452	1171	-0,357	1,80	12,852	29.361,700
1172	-0,343	1,80	12,348	27.183,800	1172	-0,385	1,80	13,860	29.375,560
1173	-0,186	1,80	6,696	27.190,496	1173	-0,349	1,80	12,564	29.388,124
1174	-0,231	1,80	8,316	27.198,812	1174	-0,087	1,80	3,132	29.391,256
1175	0,012	1,41	0,338	27.199,151	1175	0,41	1,41	11,562	29.402,818
1176	-0,104	1,80	3,744	27.202,895	1176	0,223	1,41	6,289	29.409,106
1177	-0,252	1,80	9,072	27.211,967	1177	-0,133	1,80	4,788	29.413,894
1178	-0,209	1,80	7,524	27.219,491	1178	-0,356	1,80	12,816	29.426,710
1179	-0,142	1,80	5,112	27.224,603	1179	-0,426	1,80	15,336	29.442,046
1180	-0,199	1,80	7,164	27.231,767	1180	-0,461	1,80	16,596	29.458,642
1181	-0,203	1,80	7,308	27.239,075	1181	-0,332	1,80	11,952	29.470,594
1182	-0,145	1,80	5,220	27.244,295	1182	-0,484	1,80	17,424	29.488,018
1183	-0,077	1,80	2,772	27.247,067	1183	-0,276	1,80	9,936	29.497,954
1184	0,029	1,41	0,818	27.247,885	1184	-0,335	1,80	12,060	29.510,014
1185	-0,005	1,80	0,180	27.248,065	1185	-0,278	1,80	10,008	29.520,022
1186	-0,078	1,80	2,808	27.250,873	1186	-0,342	1,80	12,312	29.532,334
1187	-0,153	1,80	5,508	27.256,381	1187	-0,312	1,80	11,232	29.543,566
1188	-0,196	1,80	7,056	27.263,437	1188	-0,255	1,80	9,180	29.552,746
1189	-0,149	1,80	5,364	27.268,801	1189	-0,185	1,80	6,660	29.559,406
1190	0,099	1,41	2,792	27.271,592	1190	0,162	1,41	4,568	29.563,975
1191	0,287	1,41	8,093	27.279,686	1191	0,362	1,41	10,208	29.574,183
1192	0,057	1,41	1,607	27.281,293	1192	0,143	1,41	4,033	29.578,216
1193	-0,069	1,80	2,484	27.283,777	1193	-0,119	1,80	4,284	29.582,500
1194	-0,221	1,80	7,956	27.291,733	1194	-0,258	1,80	9,288	29.591,788
1195	-0,25	1,80	9,000	27.300,733	1195	-0,329	1,80	11,844	29.603,632
1196	-0,268	1,80	9,648	27.310,381	1196	-0,385	1,80	13,860	29.617,492

LADO ESQUERDO					LADO DIREITO				
Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)	Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)
LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ				
1197	-0,374	1,80	13,464	27.323,845	1197	-0,312	1,80	11,232	29.628,724
1198	-0,429	1,80	15,444	27.339,289	1198	-0,417	1,80	15,012	29.643,736
1199	-0,335	1,80	12,060	27.351,349	1199	-0,544	1,80	19,584	29.663,320
1200	-0,374	1,80	13,464	27.364,813	1200	-0,628	1,80	22,608	29.685,928
1201	-0,442	1,80	15,912	27.380,725	1201	-0,331	1,80	11,916	29.697,844
1202	-0,512	1,80	18,432	27.399,157	1202	-0,618	1,80	22,248	29.720,092
1203	-0,553	1,80	19,908	27.419,065	1203	-0,635	1,80	22,860	29.742,952
1204	-0,467	1,80	16,812	27.435,877	1204	-0,25	1,80	9,000	29.751,952
1205	-0,296	1,80	10,620	27.446,497	1205	0,049	1,41	1,382	29.753,333
1206	-0,366	1,80	13,176	27.459,673	1206	-0,097	1,80	3,492	29.756,825
1207	-0,614	1,80	22,104	27.481,777	1207	-0,78	1,80	28,080	29.784,905
1208	-0,642	1,80	19,512	27.501,289	1208	-0,875	1,80	31,500	29.816,405
1209	-0,667	1,80	24,012	27.525,301	1209	-0,703	1,80	25,308	29.841,713
1210	-0,693	1,80	24,948	27.550,249	1210	-0,86	1,80	30,960	29.872,673
1211	-0,677	1,80	24,372	27.574,621	1211	-0,7	1,80	25,200	29.897,873
1212	-0,673	1,80	24,228	27.598,849	1212	-0,42	1,80	15,120	29.912,993
1213	-0,686	1,80	24,696	27.623,545	1213	-0,805	1,80	28,980	29.941,973
1214	-0,651	1,80	23,436	27.646,981	1214	-0,64	1,80	23,040	29.965,013
1215	-0,642	1,80	23,112	27.670,093	1215	-0,644	1,80	23,184	29.988,197
1216	-0,58	1,80	20,880	27.690,973	1216	-0,651	1,80	23,436	30.011,633
1217	-0,533	1,80	19,188	27.710,161	1217	-0,473	1,80	17,028	30.028,661
1218	-0,498	1,80	17,928	27.728,089	1218	-0,203	1,80	7,308	30.035,969
1219	-0,449	1,80	16,164	27.744,253	1219	-0,477	1,80	17,172	30.053,141
1220	-0,419	1,80	15,084	27.759,337	1220	-0,207	1,80	7,452	30.060,593
1221	-0,345	1,80	12,420	27.771,757	1221	0,057	1,41	1,607	30.062,201
1222	-0,473	1,80	17,028	27.788,785	1222	-0,03	1,80	1,080	30.063,281
1223	-0,328	1,80	11,808	27.800,593	1223	-0,316	1,80	11,376	30.074,657
1224	-0,268	1,80	9,648	27.810,241	1224	0,062	1,41	1,748	30.076,405
1225	-0,382	1,80	13,752	27.823,993	1225	-0,355	1,80	12,780	30.089,185
1226	-0,409	1,80	14,724	27.838,717	1226	-0,386	1,80	13,896	30.103,081
1227	-0,362	1,80	13,032	27.851,749	1227	-0,426	1,80	15,336	30.118,417
1228	-0,358	1,80	12,888	27.864,637	1228	-0,415	1,80	14,940	30.133,357
1229	-0,36	1,80	12,960	27.877,597	1229	-0,024	1,80	0,864	30.134,221
1230	-0,313	1,80	11,268	27.888,865	1230	-0,302	1,80	10,872	30.145,093
1231	-0,385	1,80	13,860	27.902,725	1231	-0,526	1,80	18,936	30.164,029
1232	-0,321	1,80	11,556	27.914,281	1232	-0,283	1,80	10,188	30.174,217
1233	-0,341	1,80	12,276	27.926,557	1233	-0,422	1,80	15,192	30.189,409
1234	-0,402	1,80	14,472	27.941,029	1234	-0,302	1,80	10,872	30.200,281
1235	-0,359	1,80	12,924	27.953,953	1235	-0,571	1,80	20,556	30.220,837
1236	-0,433	1,80	15,588	27.969,541	1236	-0,481	1,80	17,316	30.238,153
1237	-0,456	1,80	16,416	27.985,957	1237	-0,534	1,80	19,224	30.257,377
1238	-0,162	1,80	5,832	27.991,789	1238	-0,016	1,80	0,576	30.257,953
1239	-0,373	1,80	13,428	28.005,217	1239	-0,078	1,80	2,808	30.260,761
1240	-0,315	1,80	11,340	28.016,557	1240	-0,273	1,80	9,828	30.270,589
1241	-0,511	1,80	18,396	28.034,953	1241	-0,421	1,80	15,156	30.285,745
1242	-0,565	1,80	20,340	28.055,293	1242	-0,644	1,80	23,184	30.308,929
1243	-0,542	1,80	19,512	28.074,805	1243	-0,707	1,80	25,452	30.334,381
1244	-0,474	1,80	17,064	28.091,869	1244	-0,591	1,80	21,276	30.355,657
1245	-0,545	1,80	19,620	28.111,489	1245	-0,635	1,80	22,860	30.378,517
1246	-0,617	1,80	22,212	28.133,701	1246	-0,71	1,80	25,560	30.404,077
1247	-0,668	1,80	24,048	28.157,749	1247	-0,554	1,80	19,944	30.424,021
1248	-0,555	1,80	19,980	28.177,729	1248	-0,719	1,80	25,884	30.449,905

Nº	DATA	APROVAÇÃO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO

OBSERVAÇÕES:

Para os aterros e cortes levou-se em consideração o coeficiente de inclinação de 1,41 (H/V = 1/1) para os taludes de corte e 1,80 (H/V = 1,5/1) para os de aterro, altura positiva (aterro), altura negativa (corte).

Projeto: PLANEJE

SINFRA — SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO — SUPR

Rodovia: Linha Cabaçú
Trecho: Entr° BR-364 - Linha Cabaçú (Km 0,0 a Km 42,75)
Extensão: 42,75 km
Assunto: NOTA DE SERVIÇO DE HIDROSSEMEADURA (TALUDE)

Folha nº: CRA-18
Data: -
Escala: -

PLANEJE PROJETOS, ENGENHARIA E SUPERVISÃO

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)
LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ				
1249	-0,532	1,80	19,152	28.196,881	1249	-0,676	1,80	24,336	30.474,241	1301	-0,284	1,80	10,224	28.862,711	1301	-0,48	1,80	17,280	31.196,071
1250	-0,548	1,80	19,728	28.216,609	1250	-0,583	1,80	20,988	30.495,229	1302	-0,327	1,80	11,772	28.874,483	1302	-0,589	1,80	21,204	31.217,275
1251	-0,539	1,80	19,404	28.236,013	1251	-0,7	1,80	25,200	30.520,429	1303	-0,382	1,80	13,752	28.888,235	1303	-0,496	1,80	17,856	31.235,131
1252	-0,552	1,80	19,872	28.255,885	1252	-0,464	1,80	16,704	30.537,133	1304	-0,402	1,80	14,472	28.902,707	1304	-0,558	1,80	20,088	31.255,219
1253	-0,525	1,80	18,900	28.274,785	1253	-0,575	1,80	20,700	30.557,833	1305	-0,334	1,80	12,024	28.914,731	1305	-0,236	1,80	8,496	31.263,715
1254	-0,332	1,80	11,952	28.286,737	1254	-0,158	1,80	5,688	30.563,521	1306	-0,418	1,80	15,048	28.929,779	1306	-0,702	1,80	25,272	31.288,987
1255	-0,149	1,80	5,364	28.292,101	1255	-0,206	1,80	7,416	30.570,937	1307	-0,611	1,80	21,996	28.951,775	1307	-0,664	1,80	23,904	31.312,891
1256	-0,306	1,80	11,016	28.303,117	1256	-0,46	1,80	16,560	30.587,497	1308	-0,102	1,80	3,672	28.955,447	1308	-0,06	1,80	2,160	31.315,051
1257	-0,517	1,80	18,612	28.321,729	1257	-0,67	1,80	24,120	30.611,617	1309	-0,028	1,80	1,008	28.956,455	1309	0,01	1,41	0,282	31.315,333
1258	-0,545	1,80	19,620	28.341,349	1258	-0,566	1,80	20,340	30.631,957	1310	-0,106	1,80	3,816	28.960,271	1310	-0,176	1,80	6,336	31.321,669
1259	-0,478	1,80	17,208	28.358,557	1259	-0,519	1,80	18,684	30.650,641	1311	-0,31	1,80	11,160	28.971,431	1311	-0,122	1,80	4,392	31.326,061
1260	-0,428	1,80	15,408	28.373,965	1260	-0,642	1,80	23,112	30.673,753	1312	-0,386	1,80	13,896	28.985,327	1312	-0,297	1,80	10,692	31.336,753
1261	-0,426	1,80	15,336	28.389,301	1261	-0,473	1,80	17,028	30.690,781	1313	-0,369	1,80	13,284	28.998,611	1313	-0,523	1,80	18,828	31.355,581
1262	-0,459	1,80	16,524	28.405,825	1262	-0,592	1,80	21,312	30.712,093	1314	-0,374	1,80	13,464	29.012,075	1314	-0,563	1,80	20,268	31.375,849
1263	-0,404	1,80	14,544	28.420,369	1263	-0,477	1,80	17,172	30.729,265	1315	-0,387	1,80	13,932	29.026,007	1315	-0,526	1,80	18,936	31.394,785
1264	-0,436	1,80	15,696	28.436,065	1264	-0,181	1,80	6,516	30.735,781	1316	-0,401	1,80	14,436	29.040,443	1316	-0,392	1,80	14,112	31.408,897
1265	-0,405	1,80	14,580	28.450,645	1265	-0,517	1,80	18,612	30.754,393	1317	-0,404	1,80	14,544	29.054,987	1317	-0,303	1,80	10,908	31.419,805
1266	-0,341	1,80	12,276	28.462,921	1266	-0,464	1,80	16,704	30.771,097	1318	-0,373	1,80	13,428	29.068,415	1318	-0,534	1,80	19,224	31.439,029
1267	-0,386	1,80	13,896	28.476,817	1267	-0,355	1,80	12,780	30.783,877	1319	-0,421	1,80	15,156	29.083,571	1319	-0,437	1,80	15,732	31.454,761
1268	-0,474	1,80	17,064	28.493,881	1268	-0,465	1,80	16,740	30.800,617	1320	-0,429	1,80	15,444	29.099,015	1320	-0,607	1,80	21,852	31.476,613
1269	-0,436	1,80	15,696	28.509,577	1269	-0,323	1,80	11,628	30.812,245	1321	-0,523	1,80	18,828	29.117,843	1321	-0,471	1,80	16,956	31.493,569
1270	-0,298	1,80	10,728	28.520,305	1270	-0,158	1,80	5,688	30.817,933	1322	-0,439	1,80	15,804	29.133,647	1322	-0,493	1,80	17,748	31.511,317
1271	0,029	1,41	0,818	28.521,123	1271	-0,075	1,80	2,700	30.820,633	1323	-0,452	1,80	16,272	29.149,919	1323	-0,411	1,80	14,796	31.526,113
1272	0,44	1,41	12,408	28.533,531	1272	0,302	1,41	8,516	30.829,150	1324	-0,521	1,80	18,756	29.168,675	1324	-0,564	1,80	20,304	31.546,417
1273	0,089	1,41	2,510	28.536,041	1273	-0,075	1,80	2,700	30.831,850	1325	-0,156	1,80	5,616	29.174,291	1325	-0,289	1,80	10,404	31.556,821
1274	-0,198	1,80	7,128	28.543,169	1274	-0,126	1,80	4,536	30.836,386	1326	-0,132	1,80	4,752	29.179,043	1326	-0,344	1,80	12,384	31.569,205
1275	-0,381	1,80	13,716	28.556,885	1275	-0,336	1,80	12,096	30.848,482	1327	-0,828	1,80	29,808	29.208,851	1327	-0,419	1,80	15,084	31.584,289
1276	-0,984	1,80	35,424	28.592,309	1276	-0,492	1,80	17,712	30.866,194	1328	-0,57	1,80	20,520	29.229,371	1328	-0,644	1,80	23,184	31.607,473
1277	-0,467	1,80	16,452	28.608,761	1277	-0,382	1,80	13,752	30.879,946	1329	-0,55	1,80	19,800	29.249,171	1329	-0,467	1,80	16,812	31.624,285
1278	-0,291	1,80	10,476	28.619,237	1278	-0,363	1,80	13,068	30.893,014	1330	-0,534	1,80	19,224	29.268,395	1330	-0,383	1,80	13,788	31.638,073
1279	-0,321	1,80	11,556	28.630,793	1279	-0,499	1,80	17,964	30.910,978	1331	-0,504	1,80	18,144	29.286,539	1331	-0,506	1,80	18,216	31.656,289
1280	-0,189	1,80	6,804	28.637,597	1280	-0,341	1,80	12,276	30.923,254	1332	-0,559	1,80	20,124	29.306,663	1332	-0,446	1,80	16,056	31.672,345
1281	-0,263	1,80	9,468	28.647,065	1281	-0,076	1,80	2,736	30.925,990	1333	-0,452	1,80	16,272	29.322,935	1333	-0,644	1,80	23,184	31.695,529
1282	-0,306	1,80	11,016	28.658,081	1282	-0,339	1,80	12,204	30.938,194	1334	-0,442	1,80	15,912	29.338,847	1334	-0,602	1,80	21,672	31.717,201
1283	-0,33	1,80	11,880	28.669,961	1283	-0,344	1,80	12,384	30.950,578	1335	-0,426	1,80	15,336	29.354,183	1335	-0,495	1,80	17,820	31.735,021
1284	-0,244	1,80	8,784	28.678,745	1284	-0,379	1,80	13,644	30.964,222	1336	-0,36	1,80	12,960	29.367,143	1336	-0,469	1,80	16,884	31.751,905
1285	-0,126	1,80	4,536	28.683,281	1285	-0,402	1,80	14,472	30.978,694	1337	-0,481	1,80	17,316	29.384,459	1337	-0,625	1,80	22,500	31.774,405
1286	-0,308	1,80	11,088	28.694,369	1286	-0,268	1,80	9,648	30.988,342	1338	-0,425	1,80	15,300	29.399,759	1338	-0,413	1,80	14,868	31.789,273
1287	-0,454	1,80	16,344	28.710,713	1287	-0,462	1,80	16,632	31.004,974	1339	-0,35	1,80	12,600	29.412,359	1339	-0,585	1,80	21,060	31.810,333
1288	-0,243	1,80	8,748	28.719,461	1288	-0,278	1,80	10,008	31.014,982	1340	-0,387	1,80	13,932	29.426,291	1340	-0,475	1,80	17,100	31.827,433
1289	0,05	1,41	1,410	28.720,871	1289	0,265	1,41	6,037	31.023,019	1341	-0,382	1,80	13,752	29.440,043	1341	-0,37	1,80	13,320	31.840,753
1290	-0,353	1,80	12,708	28.733,579	1290	-0,211	1,80	7,596	31.030,615	1342	-0,39	1,80	14,040	29.454,083	1342	-0,219	1,80	7,884	31.848,637
1291	-0,565	1,80	20,340	28.753,919	1291	-0,507	1,80	18,252	31.048,867	1343	-0,571	1,80	20,556	29.474,639	1343	-0,405	1,80	14,580	31.863,217
1292	-0,278	1,80	10,008	28.763,927	1292	-0,312	1,80	11,232	31.060,099	1344	-0,228	1,80	8,208	29.482,847	1344	-0,248	1,80	8,928	31.872,145
1293	-0,273	1,80	9,828	28.773,755	1293	-0,21	1,80	7,560	31.067,659	1345	-0,075	1,80	2,700	29.485,547	1345	-0,053	1,80	1,908	31.874,053
1294	-0,238	1,80	8,568	28.782,323	1294	-0,476	1,80	17,136	31.084,795	1346	-0,406	1,80	14,616	29.500,235	1346	-0,551	1,80	19,836	31.893,889
1295	-0,317	1,80	11,412	28.793,735	1295	-0,509	1,80	18,324	31.103,119	1347	-0,473	1,80	17,028	29.517,263	1347	-0,51	1,80	18,360	31.912,249
1296	-0,289	1,80	10,368	28.804,103	1296	-0,295	1,80	10,620	31.113,739	1348	-0,441	1,80	15,876	29.533,139	1348	-0,444	1,80	15,984	31.928,233
1297	-0,373	1,80	13,428	28.817,531	1297	-0,295	1,80	10,620	31.124,359	1349	-0,322	1,80	11,592	29.544,731	1349	-0,467	1,80	16,812	31.945,045
1298	-0,311	1,80	11,196	28.828,727	1298	-0,608	1,80	21,888	31.146,247	1350	-0,317	1,80	11,412	29.556,143	1350	-0,529	1,80	19,044	31.964,089
1299	-0,347	1,80	12,492	28.841,219	1299	-0,581	1,80	20,916	31.167,163	1351	-0,394	1,80	14,184	29.570,327	1351	-0,437	1,80	15,732	31.979,821
1300	-0,313	1,80	11,268	28.852,487	1300	-0,323	1,80	11,628	31.178,791	1352	-0,444	1,80	15,984	29.586,311	1352	-0,407	1,80	14,652	31.994,473

Nº	DATA	APROVAÇÃO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO

OBSERVAÇÕES:

Para os aterros e cortes levou-se em consideração o coeficiente de inclinação de 1,41 (H/V = 1/1) para os taludes de corte e 1,80 (H/V = 1,5/1) para os de aterro, alttura positiva (aterro), altura negativa (corte).

Projeto: PLANEJE

SINFRA — SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO — SUPR

Rodovia: Linha Cabaçú
Trecho: Entr° BR-364 - Linha Cabaçú (Km 0,0 a Km 42,75)
Extensão: 42,75 km
Assunto: NOTA DE SERVIÇO DE HIDROSSEMEADURA (TALUDE)

Folha nº: CRA-19
Data: -
Escala: -

PLANEJE PROJETOS, ENGENHARIA E SUPERVISÃO

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)
LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ				
1353	-0,47	1,80	16,920	29.803,231	1353	-0,432	1,80	15,552	32.010,025
1354	-0,498	1,80	17,928	29.821,159	1354	-0,528	1,80	19,008	32.029,033
1355	-0,407	1,80	14,652	29.835,811	1355	-0,418	1,80	15,048	32.044,081
1356	-0,407	1,80	14,652	29.850,463	1356	-0,55	1,80	19,800	32.063,881
1357	-0,402	1,80	14,472	29.864,935	1357	-0,529	1,80	19,044	32.082,925
1358	-0,37	1,80	13,320	29.878,255	1358	-0,556	1,80	20,016	32.102,941
1359	-0,491	1,80	17,676	29.895,931	1359	-0,529	1,80	19,044	32.121,985
1360	-0,509	1,80	18,324	29.714,255	1360	-0,524	1,80	18,864	32.140,849
1361	-0,648	1,80	23,328	29.737,583	1361	-0,759	1,80	27,324	32.168,173
1362	0	1,41	0,000	29.737,583	1362	0,1	1,41	2,820	32.170,993
1363	-0,349	1,80	12,564	29.750,147	1363	-0,347	1,80	12,492	32.183,485
1364	-0,309	1,80	11,124	29.761,271	1364	-0,411	1,80	14,796	32.198,281
1365	-0,509	1,80	18,324	29.779,595	1365	-0,618	1,80	22,248	32.220,529
1366	-0,451	1,80	16,236	29.795,831	1366	-0,506	1,80	18,216	32.238,745
1367	-0,466	1,80	16,776	29.812,607	1367	-0,506	1,80	18,216	32.256,961
1368	-0,392	1,80	14,112	29.826,719	1368	-0,527	1,80	18,972	32.275,933
1369	-0,344	1,80	12,384	29.839,103	1369	-0,28	1,80	10,080	32.286,013
1370	-0,288	1,80	10,368	29.849,471	1370	-0,453	1,80	16,308	32.302,321
1371	-0,278	1,80	10,008	29.859,479	1371	-0,571	1,80	20,556	32.322,877
1372	-0,273	1,80	9,828	29.869,307	1372	-0,391	1,80	14,076	32.336,953
1373	-0,361	1,80	12,996	29.882,303	1373	-0,471	1,80	16,956	32.353,909
1374	-0,195	1,80	7,020	29.889,323	1374	-0,32	1,80	11,520	32.365,429
1375	-0,258	1,80	9,288	29.898,611	1375	-0,36	1,80	12,960	32.378,389
1376	-0,457	1,80	16,452	29.915,063	1376	-0,322	1,80	11,592	32.389,981
1377	0,165	1,41	4,653	29.919,716	1377	0,331	1,41	9,334	32.399,315
1378	-0,132	1,80	4,752	29.924,468	1378	-0,322	1,80	11,592	32.410,907
1379	-0,117	1,80	4,212	29.928,680	1379	-0,305	1,80	10,980	32.421,887
1380	-0,315	1,80	11,340	29.940,020	1380	-0,434	1,80	15,624	32.437,511
1381	-0,337	1,80	12,132	29.952,152	1381	-0,331	1,80	11,916	32.449,427
1382	-0,3	1,80	10,800	29.962,952	1382	-0,587	1,80	21,132	32.470,559
1383	-0,225	1,80	8,100	29.971,052	1383	-0,364	1,80	13,104	32.483,663
1384	-0,194	1,80	6,984	29.978,036	1384	-0,365	1,80	13,140	32.496,803
1385	-0,196	1,80	7,056	29.985,092	1385	-0,298	1,80	10,728	32.507,531
1386	-0,252	1,80	9,072	29.994,164	1386	-0,466	1,80	16,776	32.524,307
1387	-0,457	1,80	16,452	30.010,616	1387	-0,64	1,80	23,040	32.547,347
1388	-0,333	1,80	11,988	30.022,604	1388	-0,579	1,80	20,844	32.568,191
1389	-0,347	1,80	12,492	30.035,096	1389	-0,692	1,80	24,912	32.593,103
1390	-0,53	1,80	19,080	30.054,176	1390	-0,729	1,80	26,244	32.619,347
1391	-0,166	1,80	5,976	30.060,152	1391	-0,212	1,80	7,632	32.626,979
1392	0,193	1,41	5,443	30.065,594	1392	0,06	1,41	1,692	32.628,671
1393	-0,055	1,80	1,980	30.067,574	1393	-0,13	1,80	4,680	32.633,351
1394	-0,206	1,80	7,416	30.074,990	1394	-0,531	1,80	19,116	32.652,467
1395	-0,237	1,80	8,532	30.083,522	1395	-0,291	1,80	10,476	32.662,943
1396	-0,299	1,80	10,764	30.094,286	1396	-0,509	1,80	18,324	32.681,267
1397	-0,159	1,80	5,724	30.100,010	1397	-0,31	1,80	11,160	32.692,427
1398	-0,191	1,80	6,876	30.106,886	1398	-0,521	1,80	18,756	32.711,183
1399	-0,184	1,80	6,624	30.113,510	1399	-0,566	1,80	20,376	32.731,559
1400	-0,172	1,80	6,192	30.119,702	1400	-0,392	1,80	14,112	32.745,671
1401	-0,168	1,80	6,048	30.125,750	1401	-0,542	1,80	19,512	32.765,183
1402	-0,161	1,80	5,796	30.131,546	1402	-0,318	1,80	11,448	32.776,631
1403	-0,198	1,80	7,128	30.138,674	1403	-0,3	1,80	10,800	32.787,431
1404	-0,152	1,80	5,472	30.144,146	1404	-0,586	1,80	21,096	32.808,527

LADO ESQUERDO					LADO DIREITO				
Estaca	Altura	Fator de inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)	Estaca	Altura	Fator de inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)
LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ				
1405	-0,413	1,80	14,868	30.159,014	1405	-0,54	1,80	19,440	32.827,967
1406	-0,367	1,80	13,212	30.172,226	1406	-0,608	1,80	21,888	32.849,855
1407	-0,212	1,80	7,632	30.179,858	1407	-0,418	1,80	15,048	32.864,903
1408	0,182	1,41	5,132	30.184,991	1408	0,002	1,41	0,056	32.864,959
1409	0,043	1,41	1,213	30.186,203	1409	-0,078	1,80	2,808	32.867,767
1410	-0,394	1,80	14,184	30.200,387	1410	-0,468	1,80	16,848	32.884,615
1411	-0,336	1,80	12,096	30.212,483	1411	-0,412	1,80	14,832	32.899,447
1412	-0,272	1,80	9,792	30.222,275	1412	-0,607	1,80	21,852	32.921,299
1413	-0,277	1,80	9,972	30.232,247	1413	-0,389	1,80	14,004	32.935,303
1414	-0,295	1,80	10,620	30.242,867	1414	-0,359	1,80	12,924	32.948,227
1415	-0,382	1,80	13,752	30.256,619	1415	-0,395	1,80	14,220	32.962,447
1416	-0,34	1,80	12,240	30.268,859	1416	-0,57	1,80	20,520	32.982,967
1417	-0,279	1,80	10,044	30.278,903	1417	-0,428	1,80	15,408	32.998,375
1418	-0,277	1,80	9,972	30.288,875	1418	-0,367	1,80	13,212	33.011,587
1419	-0,318	1,80	11,448	30.300,323	1419	-0,343	1,80	12,348	33.023,935
1420	-0,529	1,80	19,044	30.319,367	1420	-0,552	1,80	19,872	33.043,807
1421	-0,656	1,80	23,688	30.343,055	1421	-0,42	1,80	15,120	33.058,927
1422	-0,422	1,80	15,192	30.358,247	1422	-0,338	1,80	12,168	33.071,095
1423	0,107	1,41	3,017	30.361,265	1423	0,047	1,41	1,325	33.072,421
1424	-0,465	1,80	16,740	30.378,005	1424	-0,194	1,80	6,984	33.079,405
1425	-0,225	1,80	8,100	30.386,105	1425	-0,266	1,80	9,576	33.088,981
1426	-0,468	1,80	16,848	30.402,953	1426	-0,792	1,80	28,512	33.117,493
1427	-0,413	1,80	14,868	30.417,821	1427	-0,578	1,80	20,808	33.138,301
1428	-0,435	1,80	15,660	30.433,481	1428	-0,502	1,80	18,072	33.156,373
1429	-0,42	1,80	15,120	30.448,601	1429	-0,75	1,80	27,000	33.183,373
1430	-0,498	1,80	17,928	30.466,529	1430	-0,548	1,80	19,656	33.203,029
1431	-0,549	1,80	19,764	30.486,293	1431	-0,413	1,80	14,868	33.217,897
1432	-0,495	1,80	17,820	30.504,113	1432	-0,599	1,80	21,564	33.239,461
1433	-0,483	1,80	17,388	30.521,501	1433	-0,836	1,80	30,096	33.269,557
1434	-0,5	1,80	18,000	30.539,501	1434	-0,579	1,80	20,844	33.290,401
1435	-0,547	1,80	19,692	30.559,193	1435	-0,525	1,80	18,900	33.309,301
1436	-0,676	1,80	24,336	30.583,529	1436	-0,594	1,80	21,384	33.330,685
1437	-0,532	1,80	19,152	30.602,681	1437	-0,6	1,80	21,600	33.352,285
1438	-0,534	1,80	19,224	30.621,905	1438	-0,547	1,80	19,692	33.371,977
1439	-0,543	1,80	19,548	30.641,453	1439	-0,726	1,80	26,136	33.398,113
1440	-0,849	1,80	30,564	30.672,017	1440	-0,868	1,80	31,176	33.429,289
1441	-0,176	1,80	6,336	30.678,353	1441	-0,104	1,80	3,744	33.433,033
1442	-0,302	1,80	10,872	30.689,225	1442	-0,374	1,80	13,464	33.446,497
1443	-0,442	1,80	15,912	30.705,137	1443	-0,473	1,80	17,028	33.463,525
1444	-0,481	1,80	17,316	30.722,453	1444	-0,67	1,80	24,120	33.487,645
1445	-0,667	1,80	24,012	30.746,465	1445	-0,689	1,80	24,804	33.512,449
1446	-0,591	1,80	21,276	30.767,741	1446	-0,829	1,80	29,844	33.542,293
1447	-0,563	1,80	20,268	30.788,009	1447	-0,681	1,80	24,516	33.566,809
1448	-0,468	1,80	16,488	30.804,497	1448	-0,483	1,80	17,388	33.584,197
1449	-0,533	1,80	19,188	30.823,685	1449	-0,435	1,80	15,660	33.599,857
1450	-0,511	1,80	18,396	30.842,081	1450	-0,582	1,80	20,952	33.620,809
1451	-0,437	1,80	15,732	30.857,813	1451	-0,583	1,80	20,988	33.641,797
1452	-0,453	1,80	16,308	30.874,121	1452	-0,625	1,80	22,500	33.664,297
1453	-0,382	1,80	13,752	30.887,873	1453	-0,717	1,80	25,812	33.690,109
1454	-0,46	1,80	16,560	30.904,433	1454	-0,789	1,80	28,404	33.718,513
1455	-0,372	1,80	13,392	30.917,825	1455	-0,568	1,80	20,448	33.738,961
1456	-0,549	1,80	19,764	30.937,589	1456	-0,621	1,80	22,356	33.761,317

Nº	DATA	APROVAÇÃO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO

OBSERVAÇÕES:

Para os aterros e cortes levou-se em consideração o coeficiente de inclinação de 1,41 (H/V = 1/1) para os taludes de corte e 1,80 (H/V = 1,5/1) para os de aterro, altura positiva (aterro), altura negativa (corte).

Projeto: PLANEJE

SINFRA — SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO — SUPR

Rodovia: Linha Cabaçú
Trecho: Entr° BR-364 - Linha Cabaçú (Km 0,0 a Km 42,75)
Extensão: 42,75 km
Assunto: NOTA DE SERVIÇO DE HIDROSSEMEADURA (TALUDE)

Folha nº: CRA-20
Data: -
Escala: -

PLANEJE PROJETOS, ENGENHARIA E SUPERVISÃO

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)
LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ				
1457	-0,646	1,80	23,256	30.960,845	1457	-0,784	1,80	28,224	33.789,541
1458	-0,521	1,80	18,756	30.979,601	1458	-0,357	1,80	12,852	33.802,393
1459	-0,132	1,80	4,752	30.984,353	1459	-0,266	1,80	9,576	33.811,969
1460	-0,376	1,80	13,536	30.997,889	1460	-0,529	1,80	19,044	33.831,013
1461	-0,452	1,80	16,272	31.014,161	1461	-0,727	1,80	26,172	33.857,185
1462	-0,514	1,80	18,504	31.032,665	1462	-0,756	1,80	27,216	33.884,401
1463	-0,396	1,80	14,256	31.046,921	1463	-0,639	1,80	23,004	33.907,405
1464	-0,393	1,80	14,148	31.061,069	1464	-0,695	1,80	25,020	33.932,425
1465	-0,393	1,80	14,148	31.075,217	1465	-0,563	1,80	20,268	33.952,693
1466	-0,455	1,80	16,380	31.091,597	1466	-0,683	1,80	24,588	33.977,281
1467	-0,432	1,80	15,552	31.107,149	1467	-0,65	1,80	23,400	34.000,681
1468	-0,437	1,80	15,732	31.122,881	1468	-0,624	1,80	22,464	34.023,145
1469	-0,451	1,80	16,236	31.139,117	1469	-0,731	1,80	26,316	34.049,461
1470	-0,394	1,80	14,184	31.153,301	1470	-0,749	1,80	26,964	34.076,425
1471	-0,392	1,80	14,112	31.167,413	1471	-0,732	1,80	26,352	34.102,777
1472	-0,411	1,80	14,796	31.182,209	1472	-0,66	1,80	23,760	34.126,537
1473	-0,444	1,80	15,984	31.198,193	1473	-0,374	1,80	13,464	34.140,001
1474	-0,419	1,80	15,084	31.213,277	1474	-0,677	1,80	24,372	34.164,373
1475	-0,484	1,80	17,424	31.230,701	1475	-0,747	1,80	26,892	34.191,265
1476	-0,507	1,80	18,252	31.248,953	1476	-0,571	1,80	20,556	34.211,821
1477	-0,515	1,80	18,540	31.267,493	1477	-0,341	1,80	12,276	34.224,097
1478	-0,207	1,80	7,452	31.274,945	1478	-0,328	1,80	11,808	34.235,905
1479	-0,431	1,80	15,516	31.290,461	1479	-0,44	1,80	15,840	34.251,745
1480	-0,535	1,80	19,260	31.309,721	1480	-0,838	1,80	30,168	34.281,913
1481	-0,496	1,80	17,856	31.327,577	1481	-0,801	1,80	28,836	34.310,749
1482	-0,608	1,80	21,888	31.349,465	1482	-0,754	1,80	27,144	34.337,893
1483	-0,51	1,80	18,360	31.367,825	1483	-0,627	1,80	22,572	34.360,465
1484	-0,44	1,80	15,840	31.383,665	1484	-0,544	1,80	19,584	34.380,049
1485	-0,431	1,80	15,516	31.399,181	1485	-0,526	1,80	18,936	34.398,985
1486	-0,529	1,80	19,044	31.418,225	1486	-0,602	1,80	21,672	34.420,657
1487	-0,411	1,80	14,796	31.433,021	1487	-0,608	1,80	21,888	34.442,545
1488	-0,465	1,80	16,740	31.449,761	1488	-0,639	1,80	23,004	34.465,549
1489	-0,488	1,80	17,568	31.467,329	1489	-0,586	1,80	21,096	34.486,645
1490	-0,45	1,80	16,200	31.483,529	1490	-0,557	1,80	20,052	34.506,697
1491	-0,443	1,80	15,948	31.499,477	1491	-0,434	1,80	15,624	34.522,321
1492	-0,44	1,80	15,840	31.515,317	1492	-0,478	1,80	17,208	34.539,529
1493	-0,404	1,80	14,544	31.529,861	1493	-0,606	1,80	21,816	34.561,345
1494	-0,17	1,80	6,120	31.535,981	1494	-0,187	1,80	6,732	34.568,077
1495	-0,308	1,80	11,088	31.547,069	1495	-0,243	1,80	8,748	34.576,825
1496	-0,237	1,80	8,532	31.555,601	1496	-0,486	1,80	17,496	34.594,321
1497	-0,363	1,80	13,068	31.568,669	1497	-0,492	1,80	17,712	34.612,033
1498	-0,415	1,80	14,940	31.583,609	1498	-0,584	1,80	21,024	34.633,057
1499	-0,389	1,80	14,004	31.597,613	1499	-0,632	1,80	22,752	34.655,809
1500	-0,423	1,80	15,228	31.612,841	1500	-0,485	1,80	17,460	34.673,269
1501	-0,471	1,80	16,956	31.629,797	1501	-0,642	1,80	23,112	34.696,381
1502	-0,511	1,80	18,396	31.648,193	1502	-0,195	1,80	7,020	34.703,401
1503	-0,332	1,80	11,952	31.660,145	1503	-0,47	1,80	16,920	34.720,321
1504	-0,245	1,80	8,820	31.668,965	1504	-0,521	1,80	18,756	34.739,077
1505	-0,254	1,80	9,144	31.678,109	1505	-0,4	1,80	14,400	34.753,477
1506	-0,322	1,80	11,592	31.689,701	1506	-0,376	1,80	13,536	34.767,013
1507	-0,247	1,80	8,892	31.698,593	1507	-0,298	1,80	10,728	34.777,741
1508	-0,242	1,80	8,712	31.707,305	1508	-0,269	1,80	9,684	34.787,425

LADO ESQUERDO					LADO DIREITO				
Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)	Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)
LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ				
1509	-0,24	1,80	8,640	31.715,945	1509	-0,38	1,80	13,680	34.801,105
1510	-0,144	1,80	5,184	31.721,129	1510	-0,542	1,80	19,512	34.820,617
1511	0,034	1,41	0,959	31.722,088	1511	0,013	1,41	0,367	34.820,983
1512	0,043	1,41	1,213	31.723,300	1512	-0,086	1,80	3,096	34.824,079
1513	-0,214	1,80	7,704	31.731,004	1513	-0,165	1,80	5,940	34.830,019
1514	-0,193	1,80	6,948	31.737,952	1514	-0,442	1,80	15,912	34.845,931
1515	-0,229	1,80	8,244	31.746,196	1515	-0,48	1,80	17,280	34.863,211
1516	-0,199	1,80	7,164	31.753,360	1516	-0,367	1,80	13,212	34.876,423
1517	-0,169	1,80	6,084	31.759,444	1517	-0,339	1,80	12,204	34.888,627
1518	-0,184	1,80	6,624	31.766,068	1518	-0,463	1,80	16,668	34.905,295
1519	-0,158	1,80	5,688	31.771,756	1519	-0,389	1,80	14,004	34.919,299
1520	-0,202	1,80	7,272	31.779,028	1520	-0,346	1,80	12,456	34.931,755
1521	-0,111	1,80	3,996	31.783,024	1521	-0,257	1,80	9,252	34.941,007
1522	-0,134	1,80	4,824	31.787,848	1522	-0,31	1,80	11,160	34.952,167
1523	-0,224	1,80	8,064	31.795,912	1523	-0,28	1,80	10,080	34.962,247
1524	-0,154	1,80	5,544	31.801,456	1524	-0,176	1,80	6,336	34.968,583
1525	-0,109	1,80	3,924	31.805,380	1525	-0,218	1,80	7,848	34.976,431
1526	-0,077	1,80	2,772	31.808,152	1526	-0,336	1,80	12,096	34.988,527
1527	0,152	1,41	4,286	31.812,439	1527	0,152	1,41	4,286	34.992,814
1528	0,219	1,41	6,176	31.818,614	1528	0,086	1,41	2,425	34.995,239
1529	-0,006	1,80	0,216	31.818,830	1529	0,12	1,41	3,384	34.998,623
1530	-0,192	1,80	6,912	31.825,742	1530	-0,152	1,80	5,472	35.004,095
1531	-0,178	1,80	6,408	31.832,150	1531	-0,354	1,80	12,744	35.016,839
1532	-0,213	1,80	7,668	31.839,818	1532	-0,222	1,80	7,992	35.024,831
1533	-0,19	1,80	6,840	31.846,658	1533	-0,331	1,80	11,916	35.036,747
1534	-0,178	1,80	6,408	31.853,066	1534	-0,325	1,80	11,700	35.048,447
1535	-0,241	1,80	8,676	31.861,742	1535	-0,063	1,80	2,268	35.050,715
1536	-0,259	1,80	9,324	31.871,066	1536	-0,253	1,80	9,108	35.059,823
1537	-0,402	1,80	14,472	31.885,538	1537	-0,029	1,80	1,044	35.060,867
1538	-0,187	1,80	6,732	31.892,270	1538	-0,196	1,80	7,056	35.067,923
1539	-0,37	1,80	13,320	31.905,590	1539	-0,246	1,80	8,856	35.076,779
1540	-0,213	1,80	7,668	31.913,258	1540	-0,299	1,80	10,764	35.087,543
1541	-0,158	1,80	5,688	31.918,946	1541	-0,3	1,80	10,800	35.098,343
1542	-0,193	1,80	6,948	31.925,894	1542	-0,343	1,80	12,348	35.110,691
1543	-0,362	1,80	13,032	31.938,926	1543	-0,362	1,80	13,032	35.123,723
1544	-0,076	1,80	2,736	31.941,662	1544	-0,461	1,80	16,596	35.140,319
1545	0,028	1,41	0,790	31.942,452	1545	-0,148	1,80	5,328	35.145,647
1546	-0,2	1,80	7,200	31.949,652	1546	-0,171	1,80	6,156	35.151,803
1547	-0,18	1,80	6,480	31.956,132	1547	-0,295	1,80	10,620	35.162,423
1548	-0,193	1,80	6,948	31.963,080	1548	-0,448	1,80	16,128	35.178,551
1549	-0,225	1,80	8,100	31.971,180	1549	-0,441	1,80	15,876	35.194,427
1550	-0,21	1,80	7,560	31.978,740	1550	-0,377	1,80	13,572	35.207,999
1551	-0,311	1,80	11,196	31.989,936	1551	-0,32	1,80	11,520	35.219,519
1552	-0,205	1,80	7,380	31.997,316	1552	-0,329	1,80	11,844	35.231,363
1553	-0,177	1,80	6,372	32.003,688	1553	-0,375	1,80	13,500	35.244,863
1554	-0,238	1,80	8,568	32.012,256	1554	-0,505	1,80	18,180	35.263,043
1555	-0,212	1,80	7,632	32.019,888	1555	-0,337	1,80	12,132	35.275,175
1556	-0,239	1,80	8,604	32.028,492	1556	-0,308	1,80	11,088	35.286,263
1557	-0,233	1,80	8,388	32.036,880	1557	-0,238	1,80	8,568	35.294,831
1558	-0,318	1,80	11,448	32.048,328	1558	-0,278	1,80	10,008	35.304,839
1559	-0,195	1,80	7,020	32.055,348	1559	-0,263	1,80	9,468	35.314,307
1560	-0,091	1,80	3,276	32.058,624	1560	-0,034	1,80	1,224	35.315,531

Nº	DATA	APROVAÇÃO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO

OBSERVAÇÕES:

Para os aterros e cortes levou-se em consideração o coeficiente de inclinação de 1,41 (H/V = 1/1) para os taludes de corte e 1,80 (H/V = 1,5/1) para os de aterro, altitura positiva (aterro), altura negativa (corte).

Projeto: PLANEJE

SINFRA — SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO — SUPR

Rodovia: Linha Cabaçú
Trecho: Entr° BR-364 - Linha Cabaçú (Km 0,0 a Km 42,75)
Extensão: 42,75 km
Assunto: NOTA DE SERVIÇO DE HIDROSSEMEADURA (TALUDE)

Folha nº: CRA-21
Data: -
Escala: -

PLANEJE PROJETOS, ENGENHARIA E SUPERVISÃO

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)
LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ				
1561	0,039	1,41	1,100	32.059,724	1561	0,518	1,41	14,608	35.330,138
1562	-0,036	1,80	1,296	32.061,020	1562	-0,486	1,80	17,496	35.347,634
1563	-0,175	1,80	6,300	32.067,320	1563	-0,212	1,80	7,632	35.355,266
1564	-0,3	1,80	10,800	32.078,120	1564	-0,172	1,80	6,192	35.361,458
1565	-0,33	1,80	11,880	32.090,000	1565	-0,188	1,80	6,768	35.368,226
1566	-0,28	1,80	10,080	32.100,080	1566	-0,184	1,80	6,624	35.374,850
1567	-0,341	1,80	12,276	32.112,356	1567	-0,128	1,80	4,608	35.379,458
1568	-0,339	1,80	12,204	32.124,560	1568	-0,188	1,80	6,768	35.386,226
1569	-0,293	1,80	10,548	32.135,108	1569	-0,264	1,80	9,504	35.395,730
1570	-0,366	1,80	13,176	32.148,284	1570	-0,296	1,80	10,656	35.406,386
1571	-0,349	1,80	12,564	32.160,848	1571	-0,298	1,80	10,728	35.417,114
1572	-0,306	1,80	11,016	32.171,864	1572	-0,32	1,80	11,520	35.428,634
1573	-0,363	1,80	13,068	32.184,932	1573	-0,485	1,80	17,460	35.446,094
1574	-0,361	1,80	12,996	32.197,928	1574	-0,48	1,80	17,280	35.463,374
1575	-0,242	1,80	8,712	32.206,640	1575	-0,182	1,80	6,552	35.469,926
1576	-0,051	1,80	1,836	32.208,476	1576	-0,244	1,80	8,784	35.478,710
1577	0,435	1,41	12,267	32.220,743	1577	0,347	1,41	9,785	35.488,496
1578	-0,092	1,80	3,312	32.224,055	1578	-0,288	1,80	10,368	35.498,864
1579	-0,313	1,80	11,268	32.235,323	1579	-0,284	1,80	10,224	35.509,088
1580	-0,355	1,80	12,780	32.248,103	1580	-0,285	1,80	10,260	35.519,348
1581	-0,425	1,80	15,300	32.263,403	1581	-0,38	1,80	13,680	35.533,028
1582	-0,405	1,80	14,580	32.277,983	1582	-0,272	1,80	9,792	35.542,820
1583	-0,38	1,80	13,680	32.291,663	1583	-0,314	1,80	11,304	35.554,124
1584	-0,389	1,80	14,004	32.305,667	1584	-0,381	1,80	13,716	35.567,840
1585	-0,373	1,80	13,428	32.319,095	1585	-0,372	1,80	13,392	35.581,232
1586	-0,408	1,80	14,688	32.333,783	1586	-0,392	1,80	14,112	35.595,344
1587	-0,377	1,80	13,572	32.347,355	1587	-0,379	1,80	13,644	35.608,988
1588	-0,416	1,80	14,976	32.362,331	1588	-0,472	1,80	16,992	35.625,980
1589	-0,421	1,80	15,156	32.377,487	1589	-0,847	1,80	30,492	35.656,472
1590	0,214	1,41	6,035	32.383,522	1590	0,293	1,41	8,263	35.664,734
1591	0,184	1,41	5,189	32.388,710	1591	0,004	1,41	0,113	35.664,847
1592	-0,318	1,80	11,448	32.400,158	1592	-0,384	1,80	13,824	35.678,671
1593	-0,323	1,80	11,628	32.411,786	1593	-0,464	1,80	16,704	35.695,375
1594	-0,325	1,80	11,700	32.423,486	1594	-0,411	1,80	14,796	35.710,171
1595	-0,385	1,80	13,860	32.437,346	1595	-0,408	1,80	14,688	35.724,859
1596	-0,355	1,80	12,780	32.450,126	1596	-0,402	1,80	14,472	35.739,331
1597	-0,314	1,80	11,304	32.461,430	1597	-0,466	1,80	16,776	35.756,107
1598	-0,378	1,80	13,608	32.475,038	1598	-0,409	1,80	14,724	35.770,831
1599	-0,296	1,80	10,656	32.485,694	1599	-0,586	1,80	21,096	35.791,927
1600	-0,359	1,80	12,924	32.498,618	1600	-0,461	1,80	16,596	35.808,523
1601	-0,447	1,80	16,092	32.514,710	1601	-0,371	1,80	13,356	35.821,879
1602	-0,33	1,80	11,880	32.526,590	1602	-0,428	1,80	15,408	35.837,287
1603	-0,343	1,80	12,348	32.538,938	1603	-0,294	1,80	10,584	35.847,871
1604	-0,343	1,80	12,348	32.551,286	1604	-0,416	1,80	14,976	35.862,847
1605	-0,321	1,80	11,556	32.562,842	1605	-0,447	1,80	16,092	35.878,939
1606	-0,37	1,80	13,320	32.576,162	1606	-0,426	1,80	15,336	35.894,275
1607	-0,713	1,80	25,668	32.601,830	1607	-0,344	1,80	12,384	35.906,659
1608	0,705	1,41	19,881	32.621,711	1608	0,253	1,41	7,135	35.913,794
1609	-0,132	1,80	4,752	32.626,463	1609	-0,292	1,80	10,512	35.924,306
1610	-0,345	1,80	12,420	32.638,883	1610	-0,454	1,80	16,344	35.940,650
1611	-0,34	1,80	12,240	32.651,123	1611	-0,512	1,80	18,432	35.959,082
1612	-0,369	1,80	13,284	32.664,407	1612	-0,547	1,80	19,692	35.978,774

LADO ESQUERDO					LADO DIREITO				
Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)	Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)
LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ				
1613	-0,346	1,80	12,456	32.676,863	1613	-0,505	1,80	18,180	35.996,954
1614	-0,428	1,80	15,408	32.692,271	1614	-0,364	1,80	13,104	36.010,058
1615	-0,351	1,80	12,636	32.704,907	1615	-0,421	1,80	15,156	36.025,214
1616	-0,37	1,80	13,320	32.718,227	1616	-0,516	1,80	18,576	36.043,790
1617	-0,338	1,80	12,168	32.730,395	1617	-0,519	1,80	18,684	36.062,474
1618	-0,364	1,80	13,104	32.743,499	1618	-0,441	1,80	15,876	36.078,350
1619	-0,377	1,80	13,572	32.757,071	1619	-0,282	1,80	10,152	36.088,502
1620	-0,364	1,80	13,824	32.770,895	1620	-0,508	1,80	18,288	36.106,790
1621	-0,508	1,80	18,288	32.789,183	1621	-0,47	1,80	16,920	36.123,710
1622	-0,321	1,80	11,556	32.800,739	1622	-0,406	1,80	14,616	36.138,326
1623	-0,079	1,80	2,844	32.803,583	1623	-0,137	1,80	4,932	36.143,258
1624	0,328	1,41	9,250	32.812,833	1624	0,16	1,41	4,512	36.147,770
1625	-0,365	1,80	13,140	32.825,973	1625	-0,443	1,80	15,948	36.163,718
1626	-0,402	1,80	14,472	32.840,445	1626	-0,456	1,80	16,416	36.180,134
1627	-0,444	1,80	15,984	32.856,429	1627	-0,457	1,80	16,452	36.196,586
1628	-0,387	1,80	13,932	32.870,361	1628	-0,423	1,80	15,228	36.211,814
1629	-0,566	1,80	20,376	32.890,737	1629	-0,331	1,80	11,916	36.223,730
1630	-0,488	1,80	17,568	32.908,305	1630	-0,419	1,80	15,084	36.238,814
1631	-0,548	1,80	19,728	32.928,033	1631	-0,401	1,80	14,436	36.253,250
1632	-0,636	1,80	22,896	32.950,929	1632	-0,35	1,80	12,600	36.265,850
1633	-0,909	1,80	32,724	32.983,653	1633	-0,095	1,80	3,420	36.269,270
1634	-1,067	1,80	38,412	33.022,065	1634	0,116	1,41	3,271	36.272,541
1635	-1,115	1,80	40,140	33.062,205	1635	-0,125	1,80	4,500	36.277,041
1636	-0,828	1,80	29,808	33.092,013	1636	-0,206	1,80	7,416	36.284,457
1637	-0,665	1,80	23,940	33.115,953	1637	-0,439	1,80	15,804	36.300,261
1638	-0,443	1,80	15,948	33.131,901	1638	-0,451	1,80	16,236	36.316,497
1639	-0,477	1,80	17,172	33.149,073	1639	-0,388	1,80	13,968	36.330,465
1640	-0,445	1,80	16,020	33.165,093	1640	-0,484	1,80	17,424	36.347,889
1641	-0,434	1,80	15,624	33.180,717	1641	-0,507	1,80	18,252	36.366,141
1642	-0,372	1,80	13,392	33.194,109	1642	-0,55	1,80	19,800	36.385,941
1643	-0,476	1,80	17,136	33.211,245	1643	-0,564	1,80	20,304	36.406,245
1644	-0,379	1,80	13,644	33.224,889	1644	-0,563	1,80	20,268	36.426,513
1645	-0,5	1,80	18,000	33.242,889	1645	-0,596	1,80	21,456	36.447,969
1646	-0,525	1,80	18,900	33.261,789	1646	-0,541	1,80	19,476	36.467,445
1647	-0,535	1,80	19,260	33.281,049	1647	-0,583	1,80	20,988	36.488,433
1648	-0,577	1,80	20,772	33.301,821	1648	-0,711	1,80	25,596	36.514,029
1649	-0,588	1,80	21,168	33.322,989	1649	-0,758	1,80	27,288	36.541,317
1650	-0,56	1,80	20,160	33.343,149	1650	-0,64	1,80	23,040	36.564,357
1651	-0,53	1,80	19,080	33.362,229	1651	-0,63	1,80	22,680	36.587,037
1652	-0,512	1,80	18,432	33.380,661	1652	-0,628	1,80	22,608	36.609,645
1653	-0,5	1,80	18,000	33.398,661	1653	-0,579	1,80	20,844	36.630,489
1654	-0,458	1,80	16,488	33.415,149	1654	-0,582	1,80	20,952	36.651,441
1655	-0,458	1,80	16,488	33.431,637	1655	-0,501	1,80	18,036	36.669,477
1656	-0,495	1,80	17,820	33.449,457	1656	-0,457	1,80	16,452	36.685,929
1657	-0,517	1,80	18,612	33.468,069	1657	-0,476	1,80	17,136	36.703,065
1658	-0,501	1,80	18,036	33.486,105	1658	-0,307	1,80	11,052	36.714,117
1659	-0,479	1,80	17,244	33.503,349	1659	-0,519	1,80	18,684	36.732,801
1660	-0,471	1,80	16,956	33.520,305	1660	-0,463	1,80	16,668	36.749,469
1661	-0,457	1,80	16,452	33.536,757	1661	-0,599	1,80	21,564	36.771,033
1662	-0,467	1,80	16,812	33.553,569	1662	-0,509	1,80	18,324	36.789,357
1663	-0,487	1,80	17,532	33.571,101	1663	-0,536	1,80	19,296	36.808,653
1664	-0,471	1,80	16,956	33.588,057	1664	-0,702	1,80	25,272	36.833,925

Nº	DATA	APROVAÇÃO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO

OBSERVAÇÕES:

Para os aterros e cortes levou-se em consideração o coeficiente de inclinação de 1,41 (H/V = 1/1) para os taludes de corte e 1,80 (H/V = 1,5/1) para os de aterro, altura positiva (aterro), altura negativa (corte).

Projeto: PLANEJE

SINFRA — SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO — SUPR

Rodovia: Linha Cabaçú
Trecho: Entr° BR-364 - Linha Cabaçú (Km 0,0 a Km 42,75)
Extensão: 42,75 km
Assunto: NOTA DE SERVIÇO DE HIDROSSEMEADURA (TALUDE)

Folha nº: CRA-22
Data: -
Escala: -

PLANEJE PROJETOS, ENGENHARIA E SUPERVISÃO

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)
LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ				
1665	-0,454	1,80	16,344	33.604,401	1665	-0,471	1,80	16,956	36.850,881
1666	-0,434	1,80	15,624	33.620,025	1666	-0,833	1,80	22,788	36.873,669
1667	-0,444	1,80	15,984	33.636,009	1667	-0,524	1,80	18,864	36.892,533
1668	-0,471	1,80	16,956	33.652,965	1668	-0,501	1,80	18,036	36.910,569
1669	-0,476	1,80	17,136	33.670,101	1669	-0,541	1,80	19,476	36.930,045
1670	-0,451	1,80	16,236	33.686,337	1670	-0,593	1,80	21,348	36.951,393
1671	-0,471	1,80	16,956	33.703,293	1671	-0,442	1,80	15,912	36.967,305
1672	-0,481	1,80	17,316	33.720,609	1672	-0,48	1,80	17,280	36.984,585
1673	-0,366	1,80	13,176	33.733,785	1673	-0,592	1,80	21,312	37.005,897
1674	-0,354	1,80	12,744	33.746,529	1674	-0,538	1,80	19,368	37.025,265
1675	-0,402	1,80	14,472	33.761,001	1675	-0,52	1,80	18,720	37.043,985
1676	-0,41	1,80	14,760	33.775,761	1676	-0,32	1,80	11,520	37.055,505
1677	-0,416	1,80	14,976	33.790,737	1677	-0,499	1,80	17,964	37.073,469
1678	-0,359	1,80	12,924	33.803,661	1678	-0,566	1,80	20,376	37.093,845
1679	-0,426	1,80	15,336	33.818,997	1679	-0,458	1,80	16,488	37.110,333
1680	-0,431	1,80	15,516	33.834,513	1680	-0,544	1,80	19,584	37.129,917
1681	-0,418	1,80	15,048	33.849,561	1681	-0,438	1,80	15,768	37.145,685
1682	-0,366	1,80	13,176	33.862,737	1682	-0,131	1,80	4,716	37.150,401
1683	-0,348	1,80	12,528	33.875,265	1683	-0,383	1,80	13,788	37.164,189
1684	-0,391	1,80	14,076	33.889,341	1684	-0,433	1,80	15,588	37.179,777
1685	-0,452	1,80	16,272	33.905,613	1685	-0,572	1,80	20,592	37.200,369
1686	-0,532	1,80	19,152	33.924,765	1686	-0,489	1,80	17,604	37.217,973
1687	-0,511	1,80	18,396	33.943,161	1687	-0,623	1,80	22,428	37.240,401
1688	-0,579	1,80	20,844	33.964,005	1688	-0,357	1,80	12,852	37.253,253
1689	-0,593	1,80	20,268	33.984,273	1689	-0,488	1,80	17,568	37.270,821
1690	-0,492	1,80	17,712	34.001,985	1690	-0,561	1,80	20,196	37.291,017
1691	-0,485	1,80	17,460	34.019,445	1691	-0,566	1,80	20,376	37.311,393
1692	-0,548	1,80	19,728	34.039,173	1692	-0,712	1,80	25,632	37.337,025
1693	-0,601	1,80	21,636	34.060,809	1693	-0,614	1,80	22,104	37.359,129
1694	-0,652	1,80	23,472	34.084,281	1694	-0,555	1,80	19,980	37.379,109
1695	-0,688	1,80	24,768	34.109,049	1695	-0,61	1,80	21,960	37.401,069
1696	-0,684	1,80	24,624	34.133,673	1696	-0,638	1,80	22,968	37.424,037
1697	-0,636	1,80	22,896	34.156,569	1697	-0,666	1,80	23,976	37.448,013
1698	-0,646	1,80	23,256	34.179,825	1698	-0,674	1,80	24,264	37.472,277
1699	-0,716	1,80	25,776	34.205,601	1699	-0,659	1,80	23,724	37.496,001
1700	-0,706	1,80	25,416	34.231,017	1700	-0,662	1,80	23,832	37.519,833
1701	-0,779	1,80	28,044	34.259,061	1701	-0,774	1,80	27,864	37.547,697
1702	-0,739	1,80	26,604	34.285,665	1702	-0,828	1,80	29,808	37.577,505
1703	-0,782	1,80	27,432	34.313,097	1703	-0,736	1,80	26,496	37.604,001
1704	-0,754	1,80	27,144	34.340,241	1704	-0,771	1,80	27,756	37.631,757
1705	-0,741	1,80	26,676	34.366,917	1705	-0,718	1,80	25,848	37.657,605
1706	-0,73	1,80	26,280	34.393,197	1706	-0,687	1,80	24,732	37.682,337
1707	-0,736	1,80	26,496	34.419,693	1707	-0,789	1,80	28,404	37.710,741
1708	-0,654	1,80	23,544	34.443,237	1708	-0,703	1,80	25,308	37.736,049
1709	-0,643	1,80	23,148	34.466,385	1709	-0,775	1,80	27,900	37.763,949
1710	-0,725	1,80	26,100	34.492,485	1710	-0,772	1,80	27,792	37.791,741
1711	-0,667	1,80	24,012	34.516,497	1711	-0,556	1,80	20,016	37.811,757
1712	-0,719	1,80	25,884	34.542,381	1712	-0,652	1,80	23,472	37.835,229
1713	-0,637	1,80	22,932	34.565,313	1713	-0,655	1,80	23,580	37.858,809
1714	-0,616	1,80	22,176	34.587,489	1714	-0,533	1,80	19,188	37.877,997
1715	-0,646	1,80	23,256	34.610,745	1715	-0,665	1,80	23,940	37.901,937
1716	-0,686	1,80	24,696	34.635,441	1716	-0,525	1,80	18,900	37.920,837

LADO ESQUERDO					LADO DIREITO				
Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)	Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)
LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ				
1717	-0,671	1,80	24,156	34.659,597	1717	-0,539	1,80	19,404	37.940,241
1718	-0,67	1,80	24,120	34.683,717	1718	-0,556	1,80	20,016	37.960,257
1719	-0,652	1,80	23,472	34.707,189	1719	-0,611	1,80	21,996	37.982,253
1720	-0,55	1,80	19,800	34.726,989	1720	-0,537	1,80	19,332	38.001,585
1721	-0,505	1,80	18,180	34.745,169	1721	-0,525	1,80	18,900	38.020,485
1722	-0,661	1,80	23,796	34.768,965	1722	-0,452	1,80	16,272	38.036,757
1723	-0,67	1,80	24,120	34.793,085	1723	-0,54	1,80	19,440	38.056,197
1724	-0,763	1,80	27,468	34.820,553	1724	-0,54	1,80	19,440	38.075,637
1725	-0,833	1,80	29,988	34.850,541	1725	-0,64	1,80	23,040	38.098,677
1726	-0,829	1,80	29,844	34.880,385	1726	-0,708	1,80	25,488	38.124,165
1727	-0,718	1,80	25,848	34.906,233	1727	-0,548	1,80	19,728	38.143,893
1728	-0,764	1,80	27,504	34.933,737	1728	-0,823	1,80	29,628	38.173,521
1729	-0,712	1,80	25,632	34.959,369	1729	-0,714	1,80	25,704	38.199,225
1730	-0,662	1,80	23,832	34.983,201	1730	-0,749	1,80	26,964	38.226,189
1731	-0,722	1,80	25,992	35.009,193	1731	-0,826	1,80	29,736	38.255,925
1732	-0,667	1,80	24,012	35.033,205	1732	-0,695	1,80	25,020	38.280,945
1733	-0,771	1,80	27,756	35.060,961	1733	-0,636	1,80	22,896	38.303,841
1734	-0,663	1,80	23,868	35.084,829	1734	-0,725	1,80	26,100	38.329,941
1735	-0,632	1,80	22,752	35.107,581	1735	-0,882	1,80	31,752	38.361,693
1736	-0,596	1,80	21,528	35.129,109	1736	-0,914	1,80	32,904	38.394,597
1737	-0,575	1,80	20,700	35.149,809	1737	-0,945	1,80	34,020	38.428,617
1738	-0,583	1,80	20,988	35.170,797	1738	-0,91	1,80	32,760	38.461,377
1739	-0,612	1,80	22,032	35.192,829	1739	-0,963	1,80	35,388	38.496,765
1740	-0,633	1,80	22,788	35.215,617	1740	-0,949	1,80	34,164	38.530,929
1741	-0,627	1,80	22,572	35.238,189	1741	-1,029	1,80	37,044	38.567,973
1742	-0,6	1,80	21,600	35.259,789	1742	-1,04	1,80	37,440	38.605,413
1743	-0,633	1,80	22,788	35.282,577	1743	-1,04	1,80	37,440	38.642,853
1744	-0,628	1,80	22,608	35.305,185	1744	-0,937	1,80	33,732	38.676,585
1745	-0,608	1,80	21,888	35.327,073	1745	-0,96	1,80	34,560	38.711,145
1746	-0,618	1,80	22,248	35.349,321	1746	-0,947	1,80	34,092	38.745,237
1747	-0,629	1,80	22,644	35.371,965	1747	-0,919	1,80	33,084	38.778,321
1748	-0,734	1,80	26,424	35.398,389	1748	-0,816	1,80	29,376	38.807,697
1749	-0,745	1,80	26,820	35.425,209	1749	-0,947	1,80	34,092	38.841,789
1750	-0,721	1,80	25,956	35.451,165	1750	-0,564	1,80	20,304	38.862,093
1751	-0,585	1,80	24,660	35.475,825	1751	-0,783	1,80	28,188	38.890,281
1752	-0,724	1,80	26,064	35.501,889	1752	-0,882	1,80	31,752	38.922,033
1753	-0,824	1,80	29,664	35.531,553	1753	-0,789	1,80	28,404	38.950,437
1754	-0,964	1,80	34,704	35.566,257	1754	-0,74	1,80	26,640	38.977,077
1755	-1,071	1,80	38,556	35.604,813	1755	-0,52	1,80	18,720	38.995,797
1756	-0,935	1,80	33,660	35.638,473	1756	-0,692	1,80	24,912	39.020,709
1757	-1,07	1,80	38,520	35.676,993	1757	-0,56	1,80	20,160	39.040,869
1758	-1,077	1,80	38,772	35.715,765	1758	-0,582	1,80	20,952	39.061,821
1759	-1,129	1,80	40,644	35.756,409	1759	-0,587	1,80	21,132	39.082,953
1760	-1,093	1,80	39,348	35.795,757	1760	-0,591	1,80	21,276	39.104,229
1761	-1	1,80	36,000	35.831,757	1761	-0,543	1,80	19,548	39.123,777
1762	-1,064	1,80	38,304	35.870,061	1762	-0,827	1,80	29,772	39.153,549
1763	-0,96	1,80	34,560	35.904,621	1763	-0,833	1,80	29,988	39.183,537
1764	-0,958	1,80	34,488	35.939,109	1764	-0,866	1,80	31,176	39.214,713
1765	-0,963	1,80	34,740	35.973,849	1765	-0,884	1,80	31,824	39.246,537
1766	-0,917	1,80	33,012	36.006,861	1766	-0,809	1,80	29,124	39.275,661
1767	-0,864	1,80	31,104	36.037,965	1767	-0,717	1,80	25,812	39.301,473
1768	-0,856	1,80	30,816	36.068,781	1768	-0,798	1,80	28,728	39.330,201

Nº	DATA	APROVAÇÃO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO

OBSERVAÇÕES:

Para os aterros e cortes levou-se em consideração o coeficiente de inclinação de 1,41 (H/V = 1/1) para os taludes de corte e 1,80 (H/V = 1,5/1) para os de aterro, altitura positiva (aterro), altura negativa (corte).

Projeto: PLANEJE

SINFRA — SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO — SUPR

Rodovia: Linha Cabaçú
Trecho: Entr° BR-364 - Linha Cabaçú (Km 0,0 a Km 42,75)
Extensão: 42,75 km
Assunto: NOTA DE SERVIÇO DE HIDROSSEMEADURA (TALUDE)

Folha nº: CRA-23
Data: -
Escala: -

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)
LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ				
1769	-0,856	1,80	30,816	36.099,597	1769	-0,848	1,80	30,528	39.360,729
1770	-0,844	1,80	30,384	36.129,981	1770	-0,85	1,80	30,600	39.391,329
1771	-0,849	1,80	30,564	36.160,545	1771	-0,873	1,80	31,428	39.422,757
1772	-0,857	1,80	30,852	36.191,397	1772	-0,8	1,80	28,800	39.451,557
1773	-0,806	1,80	29,016	36.220,413	1773	-0,733	1,80	26,388	39.477,945
1774	-0,815	1,80	29,340	36.249,753	1774	-0,792	1,80	28,512	39.506,457
1775	-0,766	1,80	27,576	36.277,329	1775	-0,819	1,80	29,484	39.535,941
1776	-0,873	1,80	31,428	36.308,757	1776	-0,763	1,80	27,468	39.563,409
1777	-0,72	1,80	25,920	36.334,677	1777	-0,802	1,80	28,872	39.592,281
1778	-0,796	1,80	28,656	36.363,333	1778	-0,719	1,80	25,884	39.618,165
1779	-0,747	1,80	26,892	36.390,225	1779	-0,472	1,80	16,992	39.635,157
1780	-0,736	1,80	26,496	36.416,721	1780	-0,79	1,80	28,440	39.663,597
1781	-0,745	1,80	26,820	36.443,541	1781	-0,677	1,80	24,372	39.687,969
1782	-0,636	1,80	22,896	36.466,437	1782	-0,659	1,80	23,724	39.711,693
1783	-0,509	1,80	18,324	36.484,761	1783	-0,572	1,80	20,592	39.732,285
1784	-0,539	1,80	19,404	36.504,165	1784	-0,631	1,80	22,716	39.755,001
1785	-0,571	1,80	20,556	36.524,721	1785	-0,339	1,80	12,204	39.767,205
1786	-0,645	1,80	23,220	36.547,941	1786	-0,605	1,80	21,780	39.788,985
1787	-0,645	1,80	23,220	36.571,161	1787	-0,6	1,80	21,600	39.810,585
1788	-0,669	1,80	24,084	36.595,245	1788	-0,677	1,80	24,372	39.834,957
1789	-0,515	1,80	18,540	36.613,785	1789	-0,604	1,80	21,744	39.856,701
1790	-0,582	1,80	20,952	36.634,737	1790	-0,681	1,80	24,516	39.881,217
1791	-0,572	1,80	20,592	36.655,329	1791	-0,463	1,80	16,668	39.897,885
1792	-0,525	1,80	18,900	36.674,229	1792	-0,582	1,80	20,952	39.918,837
1793	-0,516	1,80	18,576	36.692,805	1793	-0,552	1,80	19,872	39.938,709
1794	-0,527	1,80	18,972	36.711,777	1794	-0,575	1,80	20,700	39.959,409
1795	-0,515	1,80	18,540	36.730,317	1795	-0,564	1,80	20,304	39.979,713
1796	-0,541	1,80	19,476	36.749,793	1796	-0,499	1,80	17,964	39.997,677
1797	-0,567	1,80	20,412	36.770,205	1797	-0,487	1,80	17,532	40.015,209
1798	-0,633	1,80	22,788	36.792,993	1798	-0,481	1,80	17,316	40.032,525
1799	-0,567	1,80	20,412	36.813,405	1799	-0,522	1,80	18,792	40.051,317
1800	-0,545	1,80	19,620	36.833,025	1800	-0,515	1,80	18,540	40.069,857
1801	-0,513	1,80	18,468	36.851,493	1801	-0,436	1,80	15,696	40.085,553
1802	-0,463	1,80	16,668	36.868,161	1802	-0,464	1,80	16,704	40.102,257
1803	-0,442	1,80	15,912	36.884,073	1803	-0,276	1,80	9,936	40.112,193
1804	-0,458	1,80	16,488	36.900,561	1804	-0,476	1,80	17,136	40.129,329
1805	-0,53	1,80	19,080	36.919,641	1805	-0,512	1,80	18,432	40.147,761
1806	-0,503	1,80	18,108	36.937,749	1806	-0,46	1,80	16,560	40.164,321
1807	-0,395	1,80	14,220	36.951,969	1807	-0,52	1,80	18,720	40.183,041
1808	-0,466	1,80	16,776	36.968,745	1808	-0,365	1,80	13,140	40.196,181
1809	-0,491	1,80	17,676	36.986,421	1809	-0,297	1,80	10,692	40.206,873
1810	-0,508	1,80	18,288	37.004,709	1810	-0,464	1,80	16,704	40.223,577
1811	-0,413	1,80	14,868	37.019,577	1811	-0,311	1,80	11,196	40.234,773
1812	-0,405	1,80	14,580	37.034,157	1812	-0,487	1,80	17,532	40.252,305
1813	-0,446	1,80	16,056	37.050,213	1813	-0,461	1,80	16,596	40.268,901
1814	-0,477	1,80	17,172	37.067,385	1814	-0,389	1,80	14,004	40.282,905
1815	-0,43	1,80	15,480	37.082,865	1815	-0,194	1,80	6,984	40.289,889
1816	-0,394	1,80	14,184	37.097,049	1816	-0,44	1,80	15,840	40.305,729
1817	-0,36	1,80	12,960	37.110,009	1817	-0,524	1,80	18,864	40.324,593
1818	-0,334	1,80	12,024	37.122,033	1818	-0,514	1,80	18,504	40.343,097
1819	-0,386	1,80	13,896	37.135,929	1819	-0,43	1,80	15,480	40.358,577
1820	-0,45	1,80	16,200	37.152,129	1820	-0,332	1,80	11,952	40.370,529

LADO ESQUERDO					LADO DIREITO				
Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)	Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)
LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ				
1821	-0,407	1,80	14,652	37.166,781	1821	-0,271	1,80	9,756	40.380,285
1822	-0,445	1,80	16,020	37.182,801	1822	-0,54	1,80	19,440	40.399,725
1823	-0,463	1,80	16,668	37.199,469	1823	-0,449	1,80	16,164	40.415,889
1824	-0,44	1,80	15,840	37.215,309	1824	-0,475	1,80	17,100	40.432,989
1825	-0,448	1,80	16,128	37.231,437	1825	-0,372	1,80	13,392	40.446,381
1826	-0,495	1,80	17,820	37.249,257	1826	-0,409	1,80	14,724	40.461,105
1827	-0,485	1,80	17,496	37.266,753	1827	-0,305	1,80	10,980	40.472,085
1828	-0,507	1,80	18,252	37.285,005	1828	-0,452	1,80	16,272	40.488,357
1829	-0,522	1,80	18,792	37.303,797	1829	-0,499	1,80	17,964	40.506,321
1830	-0,48	1,80	17,280	37.321,077	1830	-0,56	1,80	20,160	40.526,481
1831	-0,37	1,80	13,320	37.334,397	1831	-0,541	1,80	19,476	40.545,957
1832	-0,402	1,80	14,472	37.348,869	1832	-0,504	1,80	18,144	40.564,101
1833	-0,42	1,80	15,120	37.363,989	1833	-0,354	1,80	12,744	40.576,845
1834	-0,452	1,80	16,272	37.380,261	1834	-0,43	1,80	15,480	40.592,325
1835	-0,498	1,80	17,928	37.398,189	1835	-0,534	1,80	19,224	40.611,549
1836	-0,482	1,80	17,352	37.415,541	1836	-0,489	1,80	17,604	40.629,153
1837	-0,49	1,80	17,640	37.433,181	1837	-0,56	1,80	20,160	40.649,313
1838	-0,576	1,80	20,736	37.453,917	1838	-0,442	1,80	15,912	40.665,225
1839	-0,535	1,80	19,260	37.473,177	1839	-0,508	1,80	18,288	40.683,513
1840	-0,522	1,80	18,792	37.491,969	1840	-0,619	1,80	22,284	40.705,797
1841	-0,556	1,80	20,016	37.511,985	1841	-0,566	1,80	20,376	40.726,173
1842	-0,581	1,80	20,916	37.532,901	1842	-0,577	1,80	20,772	40.746,945
1843	-0,525	1,80	18,900	37.551,801	1843	-0,608	1,80	21,888	40.768,833
1844	-0,536	1,80	19,296	37.571,097	1844	-0,573	1,80	20,628	40.789,461
1845	-0,566	1,80	20,376	37.591,473	1845	-0,593	1,80	21,348	40.810,809
1846	-0,584	1,80	21,024	37.612,497	1846	-0,653	1,80	23,508	40.834,317
1847	-0,575	1,80	20,700	37.633,197	1847	-0,564	1,80	21,024	40.855,341
1848	-0,591	1,80	21,276	37.654,473	1848	-0,736	1,80	26,496	40.881,837
1849	-0,633	1,80	22,788	37.677,261	1849	-0,731	1,80	26,316	40.908,153
1850	-0,614	1,80	22,104	37.699,365	1850	-0,703	1,80	25,308	40.933,461
1851	-0,724	1,80	26,064	37.725,429	1851	-0,416	1,80	14,976	40.948,437
1852	-0,749	1,80	26,964	37.752,393	1852	-0,787	1,80	28,332	40.976,769
1853	-0,748	1,80	26,928	37.779,321	1853	-0,767	1,80	27,612	41.004,381
1854	-0,738	1,80	26,568	37.805,889	1854	-0,737	1,80	26,532	41.030,913
1855	-0,759	1,80	27,324	37.833,213	1855	-0,778	1,80	28,008	41.058,921
1856	-0,766	1,80	27,576	37.860,789	1856	-0,776	1,80	27,936	41.086,857
1857	-0,751	1,80	27,036	37.887,825	1857	-0,588	1,80	21,168	41.108,025
1858	-0,746	1,80	26,856	37.914,681	1858	-0,804	1,80	28,944	41.136,969
1859	-0,729	1,80	26,244	37.940,925	1859	-0,842	1,80	30,312	41.167,281
1860	-0,71	1,80	25,560	37.966,485	1860	-0,763	1,80	27,468	41.194,749
1861	-0,704	1,80	25,344	37.991,829	1861	-0,788	1,80	28,368	41.223,117
1862	-0,675	1,80	24,300	38.016,129	1862	-0,657	1,80	23,652	41.246,769
1863	-0,667	1,80	24,012	38.040,141	1863	-0,421	1,80	15,156	41.261,925
1864	-0,66	1,80	23,760	38.063,901	1864	-0,709	1,80	25,524	41.287,449
1865	-0,653	1,80	23,508	38.087,409	1865	-0,752	1,80	27,072	41.314,521
1866	-0,646	1,80	23,256	38.110,665	1866	-0,691	1,80	24,876	41.339,397
1867	-0,638	1,80	22,968	38.133,633	1867	-0,658	1,80	23,688	41.363,085
1868	-0,628	1,80	22,608	38.156,241	1868	-0,586	1,80	21,096	41.384,181
1869	-0,606	1,80	21,816	38.178,057	1869	-0,308	1,80	11,088	41.395,269
1870	-0,583	1,80	20,988	38.199,045	1870	-0,766	1,80	27,576	41.422,845
1871	-0,56	1,80	20,160	38.219,205	1871	-0,859	1,80	30,924	41.453,769
1872	-0,537	1,80	19,332	38.238,537	1872	-0,584	1,80	21,024	41.474,793

Nº	DATA	APROVAÇÃO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO

OBSERVAÇÕES:

Para os aterros e cortes levou-se em consideração o coeficiente de inclinação de 1,41 (H/V = 1/1) para os taludes de corte e 1,80 (H/V = 1,5/1) para os de aterro, altitura positiva (aterro), altura negativa (corte).

Projeto: PLANEJE

SINFRA — SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO — SUPR

Rodovia: Linha Cabaçú
Trecho: Entr° BR-364 - Linha Cabaçú (Km 0,0 a Km 42,75)
Extensão: 42,75 km
Assunto: NOTA DE SERVIÇO DE HIDROSSEMEADURA (TALUDE)

Folha nº: CRA-24
Data: -
Escala: -

PLANEJE PROJETOS, ENGENHARIA E SUPERVISÃO

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)
LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ				
1873	-0,585	1,80	21,060	38.259,597	1873	-0,603	1,80	21,708	41.496,501
1874	-0,57	1,80	20,520	38.280,117	1874	-0,549	1,80	19,764	41.516,265
1875	-0,531	1,80	19,116	38.299,233	1875	-0,616	1,80	22,176	41.538,441
1876	-0,572	1,80	20,592	38.319,825	1876	-0,746	1,80	26,856	41.565,297
1877	-0,461	1,80	16,596	38.336,421	1877	-0,575	1,80	20,700	41.585,997
1878	-0,488	1,80	17,568	38.353,989	1878	-0,616	1,80	22,176	41.608,173
1879	-0,52	1,80	18,720	38.372,709	1879	-0,546	1,80	19,656	41.627,829
1880	-0,514	1,80	18,504	38.391,213	1880	-0,434	1,80	15,624	41.643,453
1881	-0,502	1,80	18,072	38.409,285	1881	-0,495	1,80	17,820	41.661,273
1882	-0,513	1,80	18,468	38.427,753	1882	-0,514	1,80	18,504	41.679,777
1883	-0,532	1,80	19,152	38.446,905	1883	-0,398	1,80	14,328	41.694,105
1884	-0,55	1,80	19,800	38.466,705	1884	-0,432	1,80	15,552	41.709,657
1885	-0,557	1,80	20,052	38.486,757	1885	-0,623	1,80	22,428	41.732,085
1886	-0,551	1,80	19,836	38.506,593	1886	-0,624	1,80	22,464	41.754,549
1887	-0,549	1,80	19,764	38.526,357	1887	-0,488	1,80	17,568	41.772,117
1888	-0,648	1,80	23,328	38.549,685	1888	-0,527	1,80	18,972	41.791,089
1889	-0,609	1,80	21,924	38.571,609	1889	-0,505	1,80	18,180	41.809,269
1890	-0,551	1,80	19,836	38.591,445	1890	-0,641	1,80	23,076	41.832,345
1891	-0,533	1,80	19,188	38.610,633	1891	-0,453	1,80	16,308	41.848,653
1892	-0,56	1,80	20,160	38.630,793	1892	-0,622	1,80	22,392	41.871,045
1893	-0,585	1,80	21,060	38.651,853	1893	-0,45	1,80	16,200	41.887,245
1894	-0,592	1,80	21,312	38.673,165	1894	-0,675	1,80	24,300	41.911,545
1895	-0,599	1,80	21,564	38.694,729	1895	-0,517	1,80	18,612	41.930,157
1896	-0,605	1,80	21,780	38.716,509	1896	-0,689	1,80	24,804	41.954,961
1897	-0,611	1,80	21,996	38.738,505	1897	-0,534	1,80	19,224	41.974,185
1898	-0,606	1,80	21,816	38.760,321	1898	-0,543	1,80	19,548	41.993,733
1899	-0,6	1,80	21,600	38.781,921	1899	-0,44	1,80	15,840	42.009,573
1900	-0,593	1,80	21,348	38.803,269	1900	-0,264	1,80	9,504	42.019,077
1901	-0,584	1,80	21,024	38.824,293	1901	-0,59	1,80	21,240	42.040,317
1902	-0,564	1,80	20,304	38.844,597	1902	-0,542	1,80	19,512	42.059,829
1903	-0,575	1,80	20,700	38.865,297	1903	-0,582	1,80	20,952	42.080,781
1904	-0,575	1,80	20,700	38.885,997	1904	-0,618	1,80	22,248	42.103,029
1905	-0,554	1,80	19,944	38.905,941	1905	-0,487	1,80	17,532	42.120,561
1906	-0,518	1,80	18,648	38.924,589	1906	-0,508	1,80	18,288	42.138,849
1907	-0,557	1,80	20,052	38.944,641	1907	-0,685	1,80	24,660	42.163,509
1908	-0,571	1,80	20,556	38.965,197	1908	-0,627	1,80	22,572	42.186,081
1909	-0,502	1,80	18,072	38.983,269	1909	-0,683	1,80	24,588	42.210,669
1910	-0,567	1,80	20,412	39.003,681	1910	-0,712	1,80	25,632	42.236,301
1911	-0,646	1,80	23,256	39.026,937	1911	-0,491	1,80	17,676	42.253,977
1912	-0,669	1,80	24,084	39.051,021	1912	-0,389	1,80	14,004	42.267,981
1913	-0,655	1,80	23,580	39.074,601	1913	-0,763	1,80	27,468	42.295,449
1914	-0,624	1,80	22,464	39.097,065	1914	-0,642	1,80	23,112	42.318,561
1915	-0,589	1,80	21,204	39.118,269	1915	-0,686	1,80	24,696	42.343,257
1916	-0,541	1,80	19,476	39.137,745	1916	-0,764	1,80	27,504	42.370,761
1917	-0,575	1,80	20,700	39.158,445	1917	-0,699	1,80	25,164	42.395,925
1918	-0,583	1,80	20,988	39.179,433	1918	-0,63	1,80	22,680	42.418,605
1919	-0,592	1,80	21,312	39.200,745	1919	-0,622	1,80	22,392	42.440,997
1920	-0,651	1,80	23,436	39.224,181	1920	-0,715	1,80	25,740	42.466,737
1921	-0,614	1,80	22,104	39.246,285	1921	-0,687	1,80	24,732	42.491,469
1922	-0,63	1,80	22,680	39.268,965	1922	-0,702	1,80	25,272	42.516,741
1923	-0,645	1,80	23,220	39.292,185	1923	-0,571	1,80	20,556	42.537,297
1924	-0,659	1,80	23,724	39.315,909	1924	-0,45	1,80	16,200	42.553,497

LADO ESQUERDO					LADO DIREITO				
Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)	Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)
LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ				
1925	-0,673	1,80	24,228	39.340,137	1925	-0,576	1,80	20,736	42.574,233
1926	-0,681	1,80	24,516	39.364,653	1926	-0,751	1,80	27,036	42.601,269
1927	-0,673	1,80	24,228	39.388,881	1927	-0,825	1,80	29,700	42.630,969
1928	-0,699	1,80	25,164	39.414,045	1928	-0,847	1,80	30,492	42.661,461
1929	-0,725	1,80	26,100	39.440,145	1929	-0,751	1,80	27,036	42.688,497
1930	-0,71	1,80	25,560	39.465,705	1930	-0,551	1,80	19,836	42.708,333
1931	-0,695	1,80	25,020	39.490,725	1931	-0,703	1,80	25,308	42.733,641
1932	-0,678	1,80	24,408	39.515,133	1932	-0,839	1,80	30,204	42.763,845
1933	-0,663	1,80	23,868	39.539,001	1933	-0,892	1,80	32,112	42.795,957
1934	-0,689	1,80	24,804	39.563,805	1934	-0,785	1,80	28,260	42.824,217
1935	-0,719	1,80	25,884	39.589,689	1935	-0,745	1,80	26,820	42.851,037
1936	-0,747	1,80	26,892	39.616,581	1936	-0,569	1,80	20,484	42.871,521
1937	-0,75	1,80	27,000	39.643,581	1937	-0,776	1,80	27,936	42.899,457
1938	-0,73	1,80	26,280	39.669,861	1938	-0,811	1,80	29,196	42.928,653
1939	-0,705	1,80	25,416	39.695,277	1939	-0,676	1,80	24,336	42.952,989
1940	-0,688	1,80	24,768	39.720,045	1940	-0,784	1,80	28,224	42.981,213
1941	-0,68	1,80	24,480	39.744,525	1941	-0,7	1,80	25,200	43.006,413
1942	-0,671	1,80	24,156	39.768,681	1942	-0,518	1,80	18,648	43.025,061
1943	-0,662	1,80	23,832	39.792,513	1943	-0,728	1,80	26,208	43.051,269
1944	-0,592	1,80	21,312	39.813,825	1944	-0,609	1,80	21,924	43.073,193
1945	-0,589	1,80	21,204	39.835,029	1945	-0,737	1,80	26,532	43.099,725
1946	-0,576	1,80	20,736	39.855,765	1946	-0,672	1,80	24,192	43.123,917
1947	-0,584	1,80	21,024	39.876,789	1947	-0,546	1,80	19,656	43.143,573
1948	-0,603	1,80	21,708	39.898,497	1948	-0,597	1,80	21,492	43.165,065
1949	-0,615	1,80	22,140	39.920,637	1949	-0,753	1,80	27,108	43.192,173
1950	-0,622	1,80	22,392	39.943,029	1950	-0,746	1,80	26,856	43.219,029
1951	-0,626	1,80	22,536	39.965,565	1951	-0,643	1,80	23,148	43.242,177
1952	-0,571	1,80	20,556	39.986,121	1952	-0,708	1,80	25,488	43.267,665
1953	-0,551	1,80	19,836	40.005,957	1953	-0,656	1,80	23,616	43.291,281
1954	-0,581	1,80	20,916	40.026,873	1954	-0,429	1,80	15,444	43.306,725
1955	-0,588	1,80	21,168	40.048,041	1955	-0,65	1,80	23,400	43.330,125
1956	-0,58	1,80	20,880	40.068,921	1956	-0,725	1,80	26,100	43.356,225
1957	-0,586	1,80	21,096	40.090,017	1957	-0,572	1,80	20,592	43.376,817
1958	-0,61	1,80	21,960	40.111,977	1958	-0,764	1,80	27,504	43.404,321
1959	-0,623	1,80	22,428	40.134,405	1959	-0,714	1,80	25,704	43.430,025
1960	-0,655	1,80	23,616	40.158,021	1960	-0,647	1,80	23,292	43.453,317
1961	-0,557	1,80	20,052	40.178,073	1961	-0,585	1,80	21,060	43.474,377
1962	-0,537	1,80	19,332	40.197,405	1962	-0,558	1,80	20,088	43.494,465
1963	-0,535	1,80	19,260	40.216,665	1963	-0,627	1,80	22,572	43.517,037
1964	-0,858	1,80	30,888	40.247,553	1964	-0,707	1,80	25,452	43.542,489
1965	-0,504	1,80	18,144	40.265,697	1965	-0,636	1,80	22,896	43.565,385
1966	-0,442	1,80	15,912	40.281,609	1966	-0,446	1,80	16,056	43.581,441
1967	-0,381	1,80	13,716	40.295,325	1967	-0,555	1,80	19,980	43.601,421
1968	-0,457	1,80	16,452	40.311,777	1968	-0,588	1,80	21,168	43.622,589
1969	-0,392	1,80	14,112	40.325,889	1969	-0,568	1,80	20,448	43.643,037
1970	-0,324	1,80	11,664	40.337,553	1970	-0,632	1,80	22,752	43.665,789
1971	-0,389	1,80	14,004	40.351,557	1971	-0,42	1,80	15,120	43.680,909
1972	-0,495	1,80	17,856	40.369,413	1972	-0,44	1,80	15,840	43.696,749
1973	-0,556	1,80	20,016	40.389,429	1973	-0,617	1,80	22,212	43.718,961
1974	-0,605	1,80	21,780	40.411,209	1974	-0,662	1,80	23,832	43.742,793
1975	-0,562	1,80	20,232	40.431,441	1975	-0,581	1,80	20,916	43.763,709
1976	-0,508	1,80	18,288	40.449,729	1976	-0,526	1,80	18,936	43.782,645

Nº	DATA	APROVAÇÃO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO

OBSERVAÇÕES:

Para os aterros e cortes levou-se em consideração o coeficiente de inclinação de 1,41 (H/V = 1/1) para os taludes de corte e 1,80 (H/V = 1,5/1) para os de aterro, altura positiva (aterro), altura negativa (corte).

Projeto: PLANEJE

SINFRA — SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO — SUPR

Rodovia: Linha Cabaçú
Trecho: Entr° BR-364 - Linha Cabaçú (Km 0,0 a Km 42,75)
Extensão: 42,75 km
Assunto: NOTA DE SERVIÇO DE HIDROSSEMEADURA (TALUDE)

Folha nº: CRA-25
Data: -
Escala: -

PLANEJE PROJETOS, ENGENHARIA E SUPERVISÃO

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)
LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ				
1977	-0,547	1,80	19,692	40.459,421	1977	-0,595	1,80	21,420	43.804,065
1978	-0,542	1,80	19,512	40.488,933	1978	-0,499	1,80	17,964	43.822,029
1979	-0,508	1,80	18,288	40.507,221	1979	-0,373	1,80	13,428	43.835,457
1980	-0,446	1,80	16,056	40.523,277	1980	-0,589	1,80	21,204	43.856,661
1981	-0,619	1,80	22,284	40.545,561	1981	-0,589	1,80	21,204	43.877,865
1982	-0,698	1,80	25,128	40.570,689	1982	-0,497	1,80	17,892	43.895,757
1983	-0,551	1,80	19,836	40.590,525	1983	-0,47	1,80	16,920	43.912,677
1984	-0,543	1,80	19,548	40.610,073	1984	-0,523	1,80	18,828	43.931,505
1985	-0,547	1,80	19,692	40.629,765	1985	-0,547	1,80	19,692	43.951,197
1986	-0,507	1,80	18,252	40.648,017	1986	-0,598	1,80	21,528	43.972,725
1987	-0,426	1,80	15,336	40.663,353	1987	-0,659	1,80	23,724	43.996,449
1988	-0,344	1,80	12,384	40.675,737	1988	-0,452	1,80	16,272	44.012,721
1989	-0,378	1,80	13,608	40.689,345	1989	-0,392	1,80	14,112	44.026,833
1990	-0,561	1,80	20,196	40.709,541	1990	-0,263	1,80	9,468	44.036,301
1991	-0,632	1,80	22,752	40.732,293	1991	-0,282	1,80	10,152	44.046,453
1992	-0,605	1,80	21,780	40.754,073	1992	-0,641	1,80	23,076	44.069,529
1993	-0,59	1,80	21,240	40.775,313	1993	-0,51	1,80	18,360	44.087,889
1994	-0,625	1,80	22,500	40.797,813	1994	-0,484	1,80	17,424	44.105,313
1995	-0,617	1,80	22,212	40.820,025	1995	-0,674	1,80	24,264	44.129,577
1996	-0,611	1,80	21,996	40.842,021	1996	-0,504	1,80	18,144	44.147,721
1997	-0,598	1,80	21,528	40.863,549	1997	-0,444	1,80	15,984	44.163,705
1998	-0,626	1,80	22,536	40.886,085	1998	-0,694	1,80	24,984	44.188,689
1999	-0,593	1,80	21,348	40.907,433	1999	-0,437	1,80	15,732	44.204,421
2000	-0,622	1,80	22,392	40.929,825	2000	-0,487	1,80	17,532	44.221,953
2001	-0,66	1,80	23,760	40.953,585	2001	-0,573	1,80	20,628	44.242,581
2002	-0,701	1,80	25,236	40.978,821	2002	-0,541	1,80	19,476	44.262,057
2003	-0,743	1,80	26,748	41.005,569	2003	-0,547	1,80	19,692	44.281,749
2004	-0,783	1,80	28,188	41.033,757	2004	-0,754	1,80	27,144	44.308,893
2005	-0,801	1,80	28,836	41.062,593	2005	-0,691	1,80	24,876	44.333,769
2006	-0,806	1,80	29,016	41.091,609	2006	-0,63	1,80	22,680	44.356,449
2007	-0,795	1,80	28,620	41.120,229	2007	-0,636	1,80	22,896	44.379,345
2008	-0,825	1,80	29,700	41.149,929	2008	-0,589	1,80	21,204	44.400,549
2009	-0,866	1,80	31,176	41.181,105	2009	-0,813	1,80	29,268	44.429,817
2010	-0,842	1,80	30,312	41.211,417	2010	-0,687	1,80	24,732	44.454,549
2011	-0,842	1,80	30,312	41.241,729	2011	-0,898	1,80	32,328	44.486,877
2012	-0,78	1,80	28,080	41.269,809	2012	-0,824	1,80	29,664	44.516,541
2013	-0,864	1,80	31,104	41.300,913	2013	-0,704	1,80	25,344	44.541,885
2014	-0,974	1,80	35,064	41.335,977	2014	-0,794	1,80	28,584	44.570,469
2015	-0,967	1,80	34,812	41.370,789	2015	-0,687	1,80	24,732	44.595,201
2016	-0,953	1,80	34,308	41.405,097	2016	-0,877	1,80	31,572	44.626,773
2017	-0,928	1,80	33,408	41.438,505	2017	-0,931	1,80	33,516	44.660,289
2018	-0,928	1,80	33,408	41.471,913	2018	-0,859	1,80	30,924	44.691,213
2019	-0,939	1,80	33,804	41.505,717	2019	-0,872	1,80	31,392	44.722,605
2020	-0,947	1,80	34,092	41.539,809	2020	-0,889	1,80	32,004	44.754,609
2021	-0,966	1,80	34,776	41.574,585	2021	-0,8	1,80	28,800	44.783,409
2022	-0,99	1,80	35,640	41.610,225	2022	-1,031	1,80	37,116	44.820,525
2023	-1,01	1,80	36,360	41.646,585	2023	-0,971	1,80	34,956	44.855,481
2024	-1,028	1,80	37,008	41.683,593	2024	-0,878	1,80	31,608	44.887,089
2025	-1,041	1,80	37,476	41.721,069	2025	-0,864	1,80	31,104	44.918,193
2026	-1,049	1,80	37,764	41.758,833	2026	-0,921	1,80	33,156	44.951,349
2027	-1,052	1,80	37,872	41.796,705	2027	-0,749	1,80	26,964	44.978,313
2028	-1,054	1,80	37,944	41.834,649	2028	-0,897	1,80	32,292	45.010,605

LADO ESQUERDO					LADO DIREITO				
Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)	Estaca	Altura	Fator de Inclinação	Área (m²)	Área Acumulada (m²)
LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ				
2029	-0,994	1,80	35,784	41.870,433	2029	-1,033	1,80	37,188	45.047,793
2030	-0,961	1,80	34,596	41.905,029	2030	-0,939	1,80	33,804	45.081,597
2031	-0,983	1,80	35,388	41.940,417	2031	-0,892	1,80	32,112	45.113,709
2032	-1,003	1,80	36,108	41.976,525	2032	-0,887	1,80	31,932	45.145,641
2033	-1,009	1,80	36,324	42.012,849	2033	-0,678	1,80	24,408	45.170,049
2034	-0,975	1,80	35,100	42.047,949	2034	-0,755	1,80	27,180	45.197,229
2035	-0,936	1,80	33,696	42.081,645	2035	-0,925	1,80	33,300	45.230,529
2036	-0,897	1,80	32,292	42.113,937	2036	-0,881	1,80	31,716	45.262,245
2037	-0,874	1,80	31,464	42.145,401	2037	-0,844	1,80	30,384	45.292,629
2038	-0,878	1,80	31,608	42.177,009	2038	-0,894	1,80	32,184	45.324,813
2039	-0,885	1,80	31,860	42.208,869	2039	-0,91	1,80	32,760	45.357,573
2040	-0,902	1,80	32,472	42.241,341	2040	-0,917	1,80	33,012	45.390,585
2041	-0,879	1,80	31,644	42.272,985	2041	-0,836	1,80	30,096	45.420,681
2042	-0,825	1,80	29,700	42.302,685	2042	-0,815	1,80	29,340	45.450,021
2043	-0,833	1,80	29,988	42.332,673	2043	-0,849	1,80	30,564	45.480,585
2044	-0,861	1,80	30,996	42.363,669	2044	-0,627	1,80	22,572	45.503,157
2045	-0,838	1,80	30,168	42.393,837	2045	-0,812	1,80	29,232	45.532,389
2046	-0,787	1,80	28,332	42.422,169	2046	-0,842	1,80	30,312	45.562,701
2047	-0,763	1,80	27,468	42.449,637	2047	-0,913	1,80	32,868	45.595,569
2048	-0,776	1,80	27,936	42.477,573	2048	-0,892	1,80	32,112	45.627,681
2049	-0,802	1,80	28,872	42.506,445	2049	-0,741	1,80	26,676	45.654,357
2050	-0,802	1,80	28,872	42.535,317	2050	-0,573	1,80	20,628	45.674,985
2051	-0,765	1,80	27,540	42.562,857	2051	-0,812	1,80	29,232	45.704,217
2052	-0,723	1,80	26,028	42.588,885	2052	-0,776	1,80	27,936	45.732,153
2053	-0,691	1,80	24,876	42.613,761	2053	-0,719	1,80	25,884	45.758,037
2054	-0,736	1,80	26,496	42.640,329	2054	-0,627	1,80	22,572	45.780,609
2055	-0,708	1,80	25,488	42.665,817	2055	-0,487	1,80	17,532	45.798,141
2056	-0,703	1,80	25,308	42.691,125	2056	-0,589	1,80	21,204	45.819,345
2057	-0,683	1,80	24,588	42.715,713	2057	-0,832	1,80	29,952	45.849,297
2058	-0,664	1,80	23,904	42.739,617	2058	-0,665	1,80	23,940	45.873,237
2059	-0,675	1,80	24,300	42.763,917	2059	-0,707	1,80	25,452	45.898,689
2060	-0,666	1,80	23,976	42.787,893	2060	-0,564	1,80	20,304	45.918,993
2061	-0,65	1,80	23,400	42.811,293	2061	-0,367	1,80	13,212	45.932,205
2062	-0,634	1,80	22,824	42.834,117	2062	-0,582	1,80	20,952	45.953,157
2063	-0,617	1,80	22,212	42.856,329	2063	-0,509	1,80	18,324	45.971,481
2064	-0,556	1,80	20,016	42.876,345	2064	-0,458	1,80	16,488	45.987,969
2065	-0,47	1,80	16,920	42.893,265	2065	-0,593	1,80	21,348	46.009,317
2066	-0,588	1,80	21,168	42.914,433	2066	-0,389	1,80	14,004	46.023,321
2067	-0,514	1,80	18,504	42.932,937	2067	-0,567	1,80	20,412	46.043,733
2068	-0,392	1,80	14,112	42.947,049	2068	-0,731	1,80	26,316	46.070,049
2069	-0,487	1,80	17,532	42.964,581	2069	-0,451	1,80	16,236	46.086,285
2070	-0,549	1,80	19,764	42.984,345	2070	-0,52	1,80	18,720	46.105,005
2071	-0,563	1,80	20,268	43.004,613	2071	-0,432	1,80	15,552	46.120,557
2072	-0,522	1,80	18,792	43.023,405	2072	-0,533	1,80	19,188	46.139,745
2073	-0,647	1,80	23,292	43.046,697	2073	-0,711	1,80	25,596	46.165,341
2074	-0,697	1,80	25,092	43.071,789	2074	-0,681	1,80	24,516	46.189,857
2075	-0,742	1,80	26,712	43.098,501	2075	-0,691	1,80	24,876	46.214,733
2076	-0,738	1,80	26,568	43.125,069	2076	-0,554	1,80	19,944	46.234,677
2077	-0,729	1,80	26,244	43.151,313	2077	-0,462	1,80	16,632	46.251,309
2078	-0,685	1,80	24,660	43.175,973	2078	-0,528	1,80	19,008	46.270,317
2079	-0,638	1,80	22,968	43.198,941	2079	-0,454	1,80	16,344	46.286,661
2080	-0,61	1,80	21,960	43.220,901	2080	-0,316	1,80	11,376	46.298,037

Nº	DATA	APROVAÇÃO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO

OBSERVAÇÕES:

Para os aterros e cortes levou-se em consideração o coeficiente de inclinação de 1,41 (H/V = 1/1) para os taludes de corte e 1,80 (H/V = 1,5/1) para os de aterro, altura positiva (aterro), altura negativa (corte).

Projeto: PLANEJE

SINFRA — SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO — SUPR

Rodovia: Linha Cabaçú
Trecho: Entr° BR-364 - Linha Cabaçú (Km 0,0 a Km 42,75)
Extensão: 42,75 km
Assunto: NOTA DE SERVIÇO DE HIDROSSEMEADURA (TALUDE)

Folha nº: CRA-26
Data: -
Escala: -

PLANEJE PROJETOS, ENGENHARIA E SUPERVISÃO

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)
LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ					LINHA CABAÇÚ				
2081	-0,604	1,80	18,144	43.239,046	2081	-0,458	1,80	16,488	46.314,525	2133	-0,953	1,80	34,308	44.559,597	2133	-0,983	1,80	35,388	47.540,901
2082	-0,58	1,80	20,880	43.259,925	2082	-0,306	1,80	11,016	46.325,541	2134	-0,892	1,80	32,112	44.591,709	2134	-0,95	1,80	34,200	47.575,101
2083	-0,625	1,80	22,500	43.282,425	2083	-0,411	1,80	14,796	46.340,337	2135	-0,899	1,80	32,364	44.624,073	2135	-0,903	1,80	32,508	47.607,609
2084	-0,609	1,80	21,924	43.304,349	2084	-0,467	1,80	16,812	46.357,149	2136	-0,733	1,80	26,388	44.650,461	2136	-0,126	1,80	4,536	47.612,145
2085	-0,625	1,80	22,500	43.326,849	2085	-0,599	1,80	21,564	46.378,713	2137	-0,372	1,80	13,392	44.663,853	2137	-0,788	1,80	28,368	47.640,513
2086	-0,618	1,80	22,248	43.349,097	2086	-0,43	1,80	15,480	46.394,193										
2087	-0,557	1,80	20,052	43.369,149	2087	-0,425	1,80	15,300	46.409,493										
2088	-0,461	1,80	16,596	43.385,745	2088	-0,409	1,80	14,724	46.424,217	TOTAL DE HIDROSSEMEADURA LADO ESQUERDO				44.663,853	TOTAL DE HIDROSSEMEADURA LADO DIREITO				47.640,513
2089	-0,414	1,80	14,904	43.400,649	2089	-0,556	1,80	20,016	46.444,233										
2090	-0,531	1,80	19,116	43.419,765	2090	-0,571	1,80	20,556	46.464,789										
2091	-0,6	1,80	21,600	43.441,365	2091	-0,591	1,80	21,276	46.486,065										
2092	-0,56	1,80	20,160	43.461,525	2092	-0,543	1,80	19,548	46.505,613										
2093	-0,59	1,80	21,240	43.482,765	2093	-0,389	1,80	14,004	46.519,617										
2094	-0,642	1,80	23,112	43.505,877	2094	-0,587	1,80	21,132	46.540,749										
2095	-0,665	1,80	23,940	43.529,817	2095	-0,43	1,80	15,480	46.556,229										
2096	-0,662	1,80	23,832	43.553,649	2096	-0,66	1,80	23,760	46.579,989										
2097	-0,66	1,80	23,760	43.577,409	2097	-0,503	1,80	18,108	46.598,097										
2098	-0,653	1,80	23,508	43.600,917	2098	-0,285	1,80	10,260	46.608,357										
2099	-0,639	1,80	23,004	43.623,921	2099	-0,551	1,80	19,836	46.628,193										
2100	-0,675	1,80	24,300	43.648,221	2100	-0,679	1,80	24,444	46.652,637										
2101	-0,674	1,80	24,264	43.672,485	2101	-0,388	1,80	13,968	46.666,605										
2102	-0,646	1,80	23,256	43.695,741	2102	-0,634	1,80	22,824	46.689,429										
2103	-0,644	1,80	23,184	43.718,925	2103	-0,584	1,80	21,024	46.710,453										
2104	-0,624	1,80	22,464	43.741,389	2104	-0,607	1,80	21,852	46.732,305										
2105	-0,611	1,80	21,996	43.763,385	2105	-0,73	1,80	26,280	46.758,585										
2106	-0,684	1,80	24,624	43.788,009	2106	-0,697	1,80	25,092	46.783,677										
2107	-0,703	1,80	25,308	43.813,317	2107	-0,669	1,80	24,084	46.807,761										
2108	-0,645	1,80	23,220	43.836,537	2108	-0,606	1,80	21,816	46.829,577										
2109	-0,591	1,80	21,276	43.857,813	2109	-0,428	1,80	15,408	46.844,985										
2110	-0,701	1,80	25,236	43.883,049	2110	-0,616	1,80	22,176	46.867,161										
2111	-0,644	1,80	23,184	43.906,233	2111	-0,622	1,80	22,392	46.889,553										
2112	-0,637	1,80	22,932	43.929,165	2112	-0,686	1,80	24,696	46.914,249										
2113	-0,647	1,80	23,292	43.952,457	2113	-0,658	1,80	23,688	46.937,937										
2114	-0,592	1,80	21,312	43.973,769	2114	-0,708	1,80	25,488	46.963,425										
2115	-0,733	1,80	26,388	44.000,157	2115	-0,704	1,80	25,344	46.988,769										
2116	-0,753	1,80	27,108	44.027,265	2116	-0,494	1,80	17,784	47.006,553										
2117	-0,781	1,80	28,116	44.055,381	2117	-0,729	1,80	26,244	47.032,797										
2118	-0,748	1,80	26,928	44.082,309	2118	-0,84	1,80	30,240	47.063,037										
2119	-0,69	1,80	24,840	44.107,149	2119	-0,811	1,80	29,196	47.092,233										
2120	-0,811	1,80	29,196	44.136,345	2120	-0,849	1,80	30,564	47.122,797										
2121	-0,817	1,80	29,412	44.165,757	2121	-0,823	1,80	29,628	47.152,425										
2122	-0,839	1,80	30,204	44.195,961	2122	-0,787	1,80	28,332	47.180,757										
2123	-0,867	1,80	31,212	44.227,173	2123	-0,864	1,80	31,104	47.211,861										
2124	-0,903	1,80	32,508	44.259,681	2124	-0,928	1,80	33,408	47.245,269										
2125	-0,916	1,80	32,976	44.292,657	2125	-0,838	1,80	30,168	47.275,437										
2126	-0,903	1,80	32,508	44.325,165	2126	-0,911	1,80	32,796	47.308,233										
2127	-0,815	1,80	29,340	44.354,505	2127	-0,959	1,80	34,524	47.342,757										
2128	-0,875	1,80	31,500	44.386,005	2128	-0,903	1,80	32,508	47.375,265										
2129	-0,9	1,80	32,400	44.418,405	2129	-0,909	1,80	32,724	47.407,989										
2130	-0,959	1,80	34,524	44.452,929	2130	-0,915	1,80	32,940	47.440,929										
2131	-1,02	1,80	36,720	44.489,649	2131	-0,812	1,80	29,232	47.470,161										
2132	-0,99	1,80	35,640	44.525,289	2132	-0,982	1,80	35,352	47.505,513										

Nº	DATA	APROVAÇÃO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO

OBSERVAÇÕES:

Para os aterros e cortes levou-se em consideração o coeficiente de inclinação de 1,41 (H/V = 1/1) para os taludes de corte e 1,80 (H/V = 1,5/1) para os de aterro, altura positiva (aterro), altura negativa (corte).

Projeto: PLANEJE

SINFRA — SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO — SUPR

Rodovia: Linha Cabaçú
Trecho: Entr° BR-364 - Linha Cabaçú (Km 0,0 a Km 42,75)
Extensão: 42,75 km
Assunto: NOTA DE SERVIÇO DE HIDROSSEMEADURA (TALUDE)

Folha nº: CRA-27
Data: -
Escala: -

17.0 – CERCA DE PASSAGEM DE FAUNA

17.0 – Implantação de cercas de passagem de fauna com tela

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

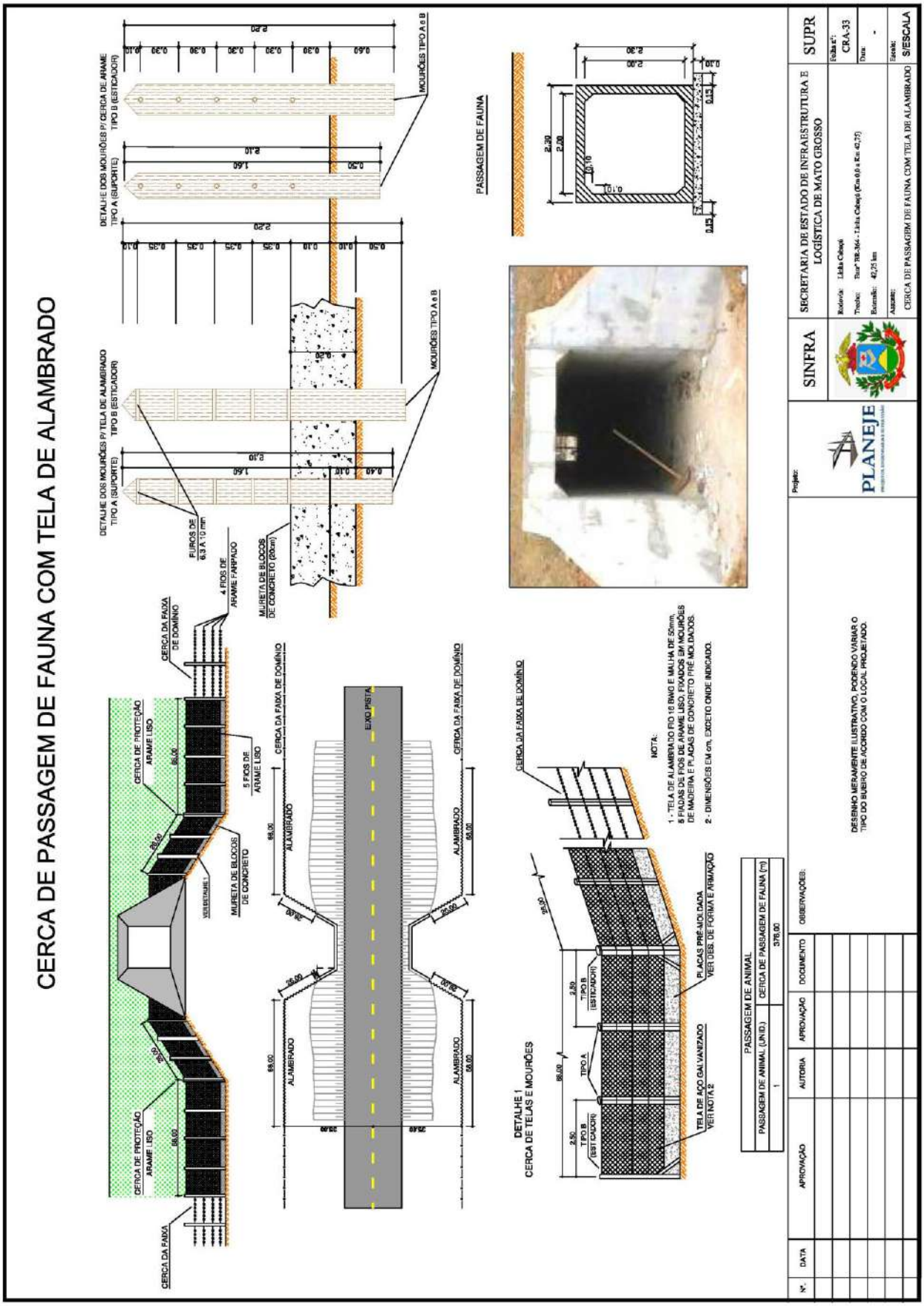
O serviço de cerca com tela de alambrado destina-se a evitar a passagem de fauna sobre as pistas de rolamento, minimizando o índice de atropelamentos da fauna e também animais domésticos.

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.


CERCA DE PASSAGEM DE FAUNA COM TELA DE ALAMBRADO
DETALHE DOS MOURÕES P/ CERCA DE ARAME TIPO B (ESTICADOR)
DETALHE DOS MOURÕES P/ TELA DE ALAMBRADO TIPO B (ESTICADOR)
DETALHE DOS MOURÕES TIPO A (SUPORTE)
MOURÕES TIPO A e B
PASSAGEM DE FAUNA
FUROS DE 6,3 A 10 mm
4 FIOS DE ARAME FARPADO
MURETA DE BLOCOS DE CONCRETO (20cm)
CERCA DA FAIXA DE DOMÍNIO
CERCA DE PROTEÇÃO
ARAME LISO
5 FIOS DE ARAME LISO
MURETA DE BLOCOS DE CONCRETO
VER DETALHE 1
ALAMBRADO
EIXO PISTA
DETALHE 1
CERCA DE TELAS E MOURÕES
TIPO A
TIPO B (ESTICADOR)
PLACAS PRÉ-MOLDADA VER DES. DE FORMA E ARMAÇÃO
TELA DE AÇO GALVANIZADO VER NOTA 2
NOTA:
1 - TELA DE ALAMBRAMA DO FIO 16 BWG E MALHA DE 50mm, 5 FIADAS DE FIOS DE ARAME LISO, FIXADOS EM MOURÕES DE MADEIRA E PLACAS DE CONCRETO PRÉ MOLDADOS.
2 - DIMENSÕES EM cm, EXCETO ONDE INDICADO.
PASSAGEM DE ANIMAL
PASSAGEM DE ANIMAL (UNID.) | CERCA DE PASSAGEM DE FAUNA (m)
1 | 376,00
DESENHO MERAMENTE ILUSTRATIVO, PODENDO VARIAR O TIPO DO SUBSÍDIO DE ACORDO COM O LOCAL PROJETADO.
SINFRA
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO
SUPR
Folha nº: CRA-33
Rodovia: Linha Cabaçú
Trecho: Trecho BR-364 - Linha Cabaçú (Km 0,0 a Km 42,75)
Extensão: 42,75 km
Data: -
Assunto: CERCA DE PASSAGEM DE FAUNA COM TELA DE ALAMBRADO
Escala: S/ESCALA
Projeto:
PLANEJE
APROVAÇÃO
AUTORIA
APROVAÇÃO
DOCUMENTO
OBSERVAÇÕES:
Nº
DATA

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

LADO ESQUERDO						LADO DIREITO					
Ref	Planta	Localização Eixo		Área Unitária (m²)	Observação	Ref	Planta	Localização Eixo		Área Unitária (m²)	Observação
LINHA CABAÇU											
1	-	380	8,00	188,00	Conforme desenho tipo Folha CRA-33	1	-	380	8,00	188,00	Conforme desenho tipo Folha CRA-33
2	-	1125	10,00	188,00		2	-	1125	10,00	188,00	
TOTAL GERAL DE CERCA DE PASSAGEM DE FAUNA COM TELA DE ALAMBRADO SOBRE MURETA DE BLOCOS DE CONCRETO										752,00 m	

Nº.	DATA	APROVAÇÃO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO	OBSERVAÇÕES:

Projeto: PLANEJE

SINFRA — SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE MATO GROSSO — SUPR

Rodovia: Linha Cabaçú

Trecho: Entº BR-364 - Linha Cabaçú (Km 0,0 a Km 42,73)

Extensão: 42,73 km

Assunto: NOTA DE SERVIÇO DE ALAMBRADO PARA PASSAGEM DA FAUNA

Folha nº: CRA - 34

Data: -

Escala: -

18.0 - ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

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

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 ingremes 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.

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

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.

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;

- Manutenção - à semelhança da alínea "a", podendo ser aplicada também a adubação foliar liquida, 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

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

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

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

DNIT

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

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

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

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.

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.

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,

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.

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.

Tabela 3 – Sementes nacionais			
SEMENTES	PUREZA%	GERMINAÇÃO %	VALOR CULTURAL %
Gramíneas	55	60	33
Leguminosas	75	75	56,26

Tabela 4 – Sementes importadas			
SEMENTES	PUREZA%	GERMINAÇÃO %	VALOR CULTURAL %
Gramíneas	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.

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 Gramíneas 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

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.

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 (graminea), 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

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;

- 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.

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.

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

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,

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

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.

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

Anexo A (Informativo)
Ilustrações de soluções para áreas degradadas

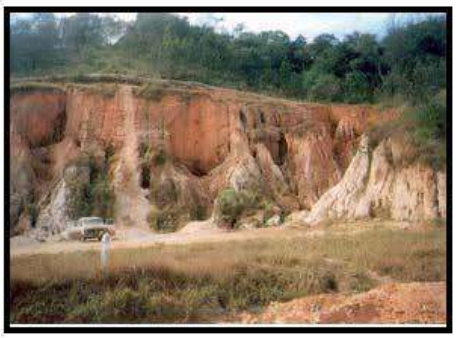


Foto 1 - Área erodida de difícil recuperação, a ser tratada com uso de Técnicas de Bioengenharia

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

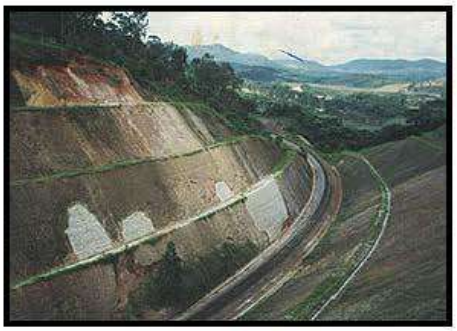


Foto 4 - Vista geral das erosões, as quais serão recuperadas com uso das Técnicas de Bioengenharia e produtos biodegradáveis.

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

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

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

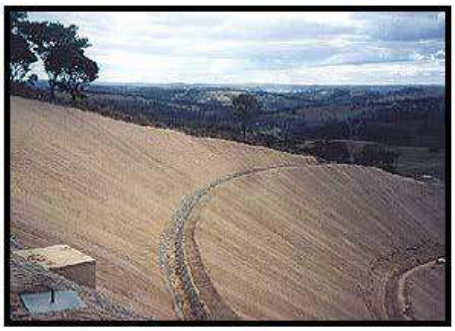


Foto 11 - A proteção dos taludes foi feita com biomanta antierosiva de fibra de coco bidimensional (Tela Fibrax® 400BF), protegendo imediatamente a área até o estabelecimento total da vegetação

Foto 12 - Resultado do trabalho, mostrando toda a área protegida, o estabelecimento da vegetação e a ausência de sulcos e focos erosivos.

Índice Geral

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 ingremes 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

DNIT

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

NORMA DNIT 077/2006 – ES

Cerca viva ou de tela para proteção da fauna – Especificação de serviço

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, cerca viva, tela de proteção da fauna.	6

Resumo

Este documento define a sistemática da proteção da fauna que circula ao longo de corredores ecológicos interceptados pela rodovia, com o objetivo de evitar atropelamentos e acidentes rodoviários. Traz informações sobre controle, medição e pagamento.

Abstract

This document defines the procedures to be employed in the protection of the fauna moving long ecological corridors that are crossed by the highway, with the purpose of avoiding the running-over of animals and road accidents. It includes information on control, measurement and payment.

Sumário

Prefácio 1
1 Objetivo 1
2 Referências normativas e bibliográficas 2
3 Definições 2
4 Condições gerais 2
5 Condições específicas 3
6 Controle e inspeções 4
7 Medição 4
8 Pagamento 5
Índice geral 6

Prefácio

A presente Norma foi preparada pela Diretoria de Planejamento e Pesquisa para servir como documento que define métodos de proteção da fauna que circula em corredores ecológicos interceptados pela rodovia. Está baseada nas disposições da norma DNIT 001/2002 – PRO.

1 Objetivo

Definir e fixar a sistemática a ser usada na execução da proteção da fauna que circula ao longo de corredores ecológicos interceptados pela rodovia, objetivando evitar que a fauna atravesse a plataforma rodoviária, com a possibilidade de vir a ser atropelada e ocasionando risco para os usuários através de acidentes rodoviários.

A mitigação dos atropelamentos se fundamentará na implantação de mecanismos de proteção para os animais, como túneis, pontes, cercas, bem como, placas de sinalização para os usuários.

A proteção da fauna será concretizada pela construção de cercas vivas ou de telas de arame galvanizado associadas com a implantação de placas pré-moldadas de concreto ($h \cong 30cm$) em placas de fibra de vidro ou fibro-cimento, para bloqueio de animais menores, delimitando os corredores ecológicos na faixa de

domínio, os quais utilizam as obras de arte da rodovia para sua continuidade.

2 Referências normativas e bibliográficas

2.1 Referências normativas

a) DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES. *DNIT 073/2006 – ES:* tratamento ambiental de área 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, 2006.

b) _____. *DNIT 076/2006 – ES:* tratamento ambiental acústico das áreas lindeiras da faixa de domínio: especificação de serviço. Rio de Janeiro, 2006.

2.2 Referências bibliográficas

Para o bom entendimento desta especificação deverão ser consultados os documentos a seguir nomeados, no que concerne à proteção da fauna.

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.

c) FISCHER, Wagner Augusto (Coord.). *Programa estrada viva BR-262*: impactos da BR-262 sobre a vida selvagem, relatório final. Brasília: GEIPOT, 1999. v. 1.

NOTA: Quanto às Referências Técnicas de tela de arame deverão ser consideradas as recomendações dos fabricantes.

3 Definições

São pertinentes à presente Norma as definições apresentadas na DNIT 076/2006-ES - Tratamento Ambiental Acústico das Áreas Lindeiras da Faixa de Domínio – Especificação de Serviço, acrescentando-se as seguintes.

3.1 Cerca viva

É a cerca que delimita a faixa de domínio da rodovia ou o corredor ecológico interceptado pela rodovia, constituída pelo plantio de espécies arbustivas, que devido à sua robustez resiste ao impacto de animais, podendo a vir funcionar como quebra vento, ou corta fogo impedindo a passagem das queimadas para a faixa de domínio.

3.2 Cercas de telas de arame galvanizado associadas com placas pré-moldadas de concreto, de fibro-cimento ou de fibra de vidro (h ≅ 30cm)

São septos que delimitam qualquer território, impedindo a passagem de pessoas ou animais, objetivando neste documento a delimitação do corredor ecológico e orientação dos animais que circulam pelo mesmo, para o uso da OAE ou OAC na transposição sob a rodovia.

A associação das cercas de telas de arame galvanizado com placas de pré-moldados de concreto, placas de fibras de vidro ou fibro-cimento tem o objetivo de impedir o acesso à rodovia de animais menores, que transitam no corredor ecológico, evitando o seu engastalhamento na tela.

O dimensionamento da malha da tela de arame será função do tamanho das espécies de animais silvestres cadastrados no corredor ecológico.

3.3 Corredores ecológicos

São territórios que os animais constituintes da fauna escolhem para sua subsistência, manutenção e reprodução e repletos de recursos vitais, que apresentam dinâmica própria e que por vezes dependem da própria passagem dos animais para se tornarem sustentáveis.

Nestes territórios a fauna escolhe os melhores caminhos, procurando trilhá-los com certos padrões de freqüência, sendo as matas ciliares dos rios consagrados corredores de deslocamento da mesma.

4 Condições gerais

A concepção de Corredores Ecológicos é uma mudança radical na estratégia orientada para a conservação da biodiversidade, pois, enfatizava-se a necessidade da criação de áreas protegidas e isoladas, imunes à ação

humana, na tentativa de preservar amostras significativas de habitat's naturais, cujo modelo foi adotado pelo Brasil, a partir da criação do primeiro parque nacional na década de 1.930, sendo estabelecidas dezenas de unidades de conservação desde então, com pico notável durante os anos 80.

Entretanto o conhecimento científico acumulado nos últimos anos no ramo da biologia da conservação tem indicado que grandes áreas são necessárias à manutenção de processos ecológicos e evolutivos, mostrando que os parques e reservas existentes não são suficientes para cumprir a meta da preservação da diversidade biológica dos biomas florestais.

A conservação da diversidade biológica envolve não somente a preservação em nível de espécies, mas também diversidade genética contida em diferentes populações, sendo essencial proteger múltiplas populações da mesma espécie.

O Projeto dos Corredores Ecológicos das Florestas Neotropicais tem como objetivo mudar o paradigma das "ilhas ecológicas" para "corredores evolutivos" que abrangem áreas de regiões biologicamente prioritárias na Amazônia e na Mata Atlântica, ao mesmo tempo fortalecendo o sistema de áreas protegidas do país através de modelos inovadores de manejo e gestão.

Para se atingir este objetivo, foi criado o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, onde o solo deve ser manejado sistêmicamente, de modo a cumprir o seu papel de preservar a diversidade biológica em longo prazo, e cuja regulamentação está declarada na Lei nº 9.985 de 18/07/2004.

Existem grupos animais que tem por hábito circularem em seu território (corredor ecológico), procurando comida ou dessedentação, podendo atravessar rodovias que cortam seu habitat, gerando atropelamentos, com riscos de acidente rodoviário.

Para minimizar este impacto, sugere-se a implantação de passagens inferiores nas trilhas ou corredores desses animais, e barreiras de contenção para se evitar a entrada destes na rodovia, com orientação de passagem somente nestes locais.

Estas passagens inferiores são associadas as OAE ou OAC da própria rodovia, desde que preparadas para este mister.

Recomenda-se, como melhor alternativa, concentrar a implantação dos dispositivos de passagem e barreiras em áreas que, por suas características gerais, apresentem fauna silvícola que utilizam os artifícios recomendados. Portanto, a eficácia da proposta dependerá da escolha criteriosa da trilha usada pelos animais e as espécies dos mesmos.

Acontece que todas as pontes foram construídas visando exclusivamente a drenagem, não envolvendo em sua estrutura área que abrigue a mata ciliar, e muito menos uma conservação satisfatória destas matas que permitam a passagem adequada da fauna sem que o animal se exponha a predadores, inclusive ao próprio homem.

5 Condições específicas

Estas condições são pertinentes ao plantio arbustivo como cercas vivas, e a implantação das cercas de arame, retratados nos materiais utilizados, nas ferramentas necessárias e nas execuções da implantação.

Quanto a produção, plantio e manutenção das espécies vegetais a norma DNIT 073/2006-ES - Tratamento Ambiental de Áreas de Uso de Obras planas ou de pouca declividade e do Passivo Ambiental pelo processo de revegetação arbórea e arbustiva apresenta as condições necessárias para se atingir os objetivos almejados na presente norma.

Da mesma forma, a norma DNIT 076/2006–ES - Tratamento Ambiental Acústico das Áreas Lindeiras da Faixa de Domínio – Especificação de Serviço, apresenta as condições para implantação de cercas vivas.

5.1 Materiais

Os materiais constituintes nas cercas vivas serão espécies vegetais selecionadas para os fins almejados, e nas telas de arame são conjuntos de materiais metálicos, sustentados por colunas ou moirões de concreto armado ou madeira, da mesma forma que as cercas limítrofes da faixa de domínio.

5.1.1 Espécies vegetais

Ressalta-se a importância do conhecimento das espécies regionais disponíveis nos viveiros ou hortos florestais, bem como o convênio de fornecimento ou parceria com aquelas entidades que dispõe das espécies já desenvolvidas, em condições de plantio.

Conforme exposto na Norma DNIT 076/2006 o Sabiá do Campo (Mimosa caesalpiniaefolia Bendl.) e o Ora-pro-nóbis (Pereskia aculueata, Mill) são as espécies vegetais mais apropriadas para atender os requisitos da cerca viva.

5.1.2 Telas de arame galvanizado associadas com placas de pré-moldados de concreto, placas de fibras de vidro ou de fibro-cimento.

Os materiais constituintes das telas de arame são encontrados usualmente no comércio, assim como, as placas de pré-moldados de concreto, placas de fibras de vidro ou de fibro-cimento, devendo-se consultar os catálogos técnicos dos fabricantes sobre suas características.

5.2 Proporção dos materiais para implantação

O Projeto Ambiental deverá apresentar as quantidades e proporções de aplicação dos materiais e os insumos necessários, tanto para as cercas vivas como para as cercas de tela de arame.

5.3 Ferramentas

As ferramentas utilizadas são as usuais da agricultura e da construção civil, ou seja, pá, picareta, enxada, escavadeiras manuais, etc, podendo-se mecanizar as escavações das covas desde que a topografia do terreno permita.

Para as telas de arame as montagens são normalmente manuais.

5.4 Execução

5.4.1 Plantio de mudas arbustivas nas cercas vivas

A execução dos serviços de plantio das mudas arbustivas das cercas vivas está definido na norma anteriormente citada, abrangendo todas as fases, desde a germinação, a produção de mudas, o plantio e tutoramento, tratos culturais e fito-sanitários.

5.4.2 Telas de arame galvanizado, associadas com placas de pré-moldados de concreto, placas de fibras de vidro ou de fibro-cimento.

A execução da construção das telas de arame deverá ser detalhado no projeto de engenharia, e como mecanismo de proteção da fauna é recomendada a implantação das mesmas, em todos os trechos nos quais foram recomendados passa-bichos, prolongando-se por uma distância de 100 m para cada lado do mecanismo de transposição.

As dimensões recomendadas são de 2 m de altura, sendo os 50 cm iniciais dotados de tela com malha fina quadrada de 2,0cm ou placa de pré-moldado (h ≅ 30cm) e os restantes com tela de 10 cm de malha. Recomenda-se disfarçar as telas protetoras com vegetação arbustiva de porte médio, e o plantio de capins que tornam o bloqueio natural ao animal.

5.4.3 Limpeza das margens da rodovia

Um aspecto muito importante nos segmentos de proteção a fauna é a limpeza das margens laterais da rodovia (em especial os taludes dos aterros), proporcionando melhor visibilidade aos motoristas, no caso de invasão da plataforma por qualquer animal.

6 Controle e inspeções

Os serviços concernentes às espécies arbustivas serão controlados visualmente pela FISCALIZAÇÃO, em inspeções mensais, quanto ao seu desenvolvimento vegetativo, constituído pela germinação e crescimento, através das especificações de projeto e de manuais agrícolas recomendados, bem como, a substituição de mudas doentes ou mortas.

Para as telas de arame os controles estão especificados em Normas específicas da DNIT.

7 Medição

A medição dos serviços de plantio de mudas de arbustos será efetuada por muda efetivamente plantada e comprovadamente estabelecida, a critério da FISCALIZAÇÃO.

A medição será feita em duas etapas:

a) após o término do plantio das mudas de cada área liberada e aprovada pela Fiscalização;

b) após a germinação de 100% (cem por cento) das mudas nas referidas áreas.

A medição das telas metálicas será procedida de acordo com o projeto, usualmente por metro linear concluído e aceito pela FISCALIZAÇÃO.

8 Pagamento

Para as espécies vegetais o pagamento será efetuado em parcelas de acordo com as medições referidas acima da seguinte forma:

a) 50% (cinqüenta por cento) do valor das mudas correspondentes, logo que atendida a primeira exigência do item anterior;

b) 50% (cinqüenta por cento) do valor das mudas correspondentes, logo que atendida a segunda exigência do item anterior.

O pagamento dos serviços de plantio de mudas de árvores e arbustos será efetuado conforme o preço unitário da proposta para cada item, após a verificação do brotamento das espécies. As unidades que não vingarem não serão indenizadas, devendo as mesmas ser substituídas pelo executante sem ônus para o DNIT.

O pagamento dos serviços de produção de mudas de árvores e arbustos será efetuado conforme o preço da proposta, usualmente por verba que será liberada de acordo com o processo semelhante ao do plantio.

Os pagamentos do fornecimento e construção das barreiras artificiais serão de acordo com os preços unitários propostos e segundo a medição elaborada.

O pagamento será efetuado pelo preço unitário contratual, que remunera a utilização de todas as operações necessárias para sua execução e demais cuidados do acompanhamento, equipamentos e ferramentas, fornecimento ou aquisição e transporte dos materiais utilizados, bem como todos os possíveis custos diretos e indiretos, seguros pessoais, equipamentos de proteção individual, uniformes, alojamentos e refeições, transporte de pessoal, tudo o mais necessário à perfeita execução dos serviços.

_____/Índice Geral

Índice Geral

Abstract	.....	1
Cerca viva	3.1	2
Cercas de tela de arame	3.2.....	2
Condições especificas	5.....	3
Condições gerais	4	2
Controle e inspeções	6.....	4
Corredores ecológicos	3.3	2
Definições	3.....	2
Espécies vegetais	5.1.1	3
Execução	5.4.....	4
Ferramentas	5.3.....	4
Índice geral	.....	6
Limpeza das margens da rodovia	5.4.3	4
Materiais	5.1	3
Medição	7.....	4
Objetivo	1.....	1
Pagamento	8.....	5
Plantio de mudas arbustivas ou cercas vivas	5.4.1.....	4
Prefácio	.....	1
Proporção dos materiais para implantação	5.2.....	4
Referências bibliográficas	2.2.....	2
Referências normativas	2.1.....	2
Referências normativas e bibliográficas	2.....	2
Resumo	.....	1
Sumário	.....	1
Telas de arame	5.1.2;5.4.2.....	4

19.0 - TERMO DE ENCERRAMENTO

19.0 - TERMO DE ENCERRAMENTO

O presente ***Volume Anexo 3E – Relatório Final de Avaliação Ambiental (RFAA)***, que faz parte da Elaboração do Projeto Executivo de Engenharia para Implantação e Pavimentação da Rodovia Linha Cabaçú, Trecho: Entr° BR-364 – Linha Cabaçú (Km 0,00 ao Km 42,75) e Extensão: 42,75 Km., possui **166** (cento e sessenta e seis) folhas numericamente ordenadas.

LOURIVALDO PEREIRA DE SOUSA FILHO:77602447115

Assinado de forma digital por LOURIVALDO PEREIRA DE SOUSA FILHO:77602447115
Dados: 2022.04.11 09:28:56 -04'00'