



ANEXO I - TERMO DE REFERÊNCIA

ATO CONVOCATÓRIO Nº 018/2021

CONTRATO DE GESTÃO Nº 028/ANA/2020

**CONTRATAÇÃO DE PESSOA JURÍDICA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DE
SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS NO
MUNICÍPIO DE PARACATU, MINAS GERAIS**

ENQUADRAMENTO PAP 2021-2025

Finalidade: 2 - Agenda setorial

Programa: 2.3 - Proteção e conservação dos recursos hídricos

Ação: 2.3.1 - Estudos, planos, projetos e intervenções destinadas à recuperação ou conservação da cobertura vegetal em áreas de preservação permanente ou outras áreas voltadas à proteção dos recursos hídricos

Subação POA 2021: 2.3.1.19 - Execução de ações para readequação de estradas rurais em Paracatu - MG

Julho de 2021





SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16 -
2. JUSTIFICATIVAS	17 -
3. OBJETIVO	19 -
3.1 Objetivo Geral	19 -
3.2 Objetivos Específicos	19 -
4. ÁREA DE ATUAÇÃO	19 -
5. DECLARAÇÃO DO ESCOPO DO PROJETO	20 -
6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS	22 -
6.1 Canteiro de obras e placa de obras	22 -
6.2 Sinalização de segurança das obras	23 -
6.3 Adequação da drenagem de estradas rurais	26 -
6.3.1. Bacias de captação (barraginhas)	26 -
6.3.2. Bigodes	27 -
6.3.3. Lombadas (ou camalhões).....	27 -
6.4 Construção e manutenção de bueiros e mata-burros	30 -
6.5 Construção de sarjetas e valetas de proteção	31 -
6.6 Construção de muretas de rip-rap	32 -
6.7 Enrocamento de pedra de mão.....	33 -
6.8 Terraplanagem.....	34 -
6.8.1. Elevação do greide da estrada	34 -
6.8.2. Regularização e abaulamento da estrada.....	35 -
6.9 Revestimento primário	35 -
6.9.1. Preparo da sub-base	36 -
6.9.2. Lançamento e homogeneização	36 -
6.9.3. Compactação e acabamento	37 -
6.9.4. Material a ser empregado no revestimento primário.....	37 -
7. EQUIPAMENTOS A SEREM EMPREGADOS NOS SERVIÇOS MECANIZADOS.....	38 -
7.1. Motoniveladora (Patrol).....	38 -
7.2. Retroescavadeiras	38 -
7.3. Pá Carregadeiras.....	38 -
7.4. Tratores de Esteira	38 -
7.5. Rolo compactador.....	39 -
7.6. Caminhão Basculante.....	39 -
7.7. Caminhão pipa.....	39 -
8. EQUIPE CHAVE.....	39 -
9. RELATÓRIOS E DOCUMENTOS ESPERADOS	40 -
10. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	42 -
11. VALOR MÁXIMO DE CONTRATAÇÃO	44 -
12. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA.....	44 -
13. OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE	45 -
REFERENCIAL TEÓRICO.....	46 -
ANEXO I.A - MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS POR TRECHO	47 -
Levantamento A	47 -
Levantamento B	66 -
Levantamento C.....	77 -
Levantamento D.....	87 -
Levantamento E	99 -
Levantamento F	104 -
Levantamento Estrada 1	105 -
Levantamento Estrada 2	113 -
Levantamento Estrada 3	115 -
Levantamento Estrada 4	117 -
Levantamento Estrada 5	119 -
Levantamento Estrada 6.....	126 -
ANEXO I.B - DESENHOS TÉCNICOS	138 -
ANEXO I.C - PLANILHA DE CUSTOS CONSOLIDADA.....	139 -





1 . INTRODUÇÃO

O Comitê da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco (CBHSF) foi criado em 5 de junho de 2001 para realizar a gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos da bacia, contribuindo para a preservação dos mananciais e para o desenvolvimento sustentável.

O CBHSF é composto por representantes do poder público, sociedade civil e empresas usuárias de água. No total são 62 membros titulares que expressam os principais interesses dos usuários dos recursos hídricos.

Por ser uma bacia de grande extensão territorial, o CBHSF conta com quatro Câmaras Consultivas Regionais (CCRs), sendo uma para cada região fisiográfica da bacia: Alto, Médio, Submédio e Baixo São Francisco.

As atividades político-institucionais do Comitê são exercidas por uma Diretoria Colegiada, constituída pela Diretoria Executiva (presidente, vice-presidente e secretário) e os coordenadores das CCRs. Esses dirigentes têm mandatos coincidentes os quais são renovados de três em três anos, através de eleição direta do plenário.

No âmbito Federal, o CBHSF é vinculado ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, órgão colegiado do Ministério do Meio Ambiente, e se reporta à Agência Nacional de Águas – ANA que é órgão responsável pela coordenação da gestão compartilhada e integrada dos recursos hídricos no país.

A Agência Peixe Vivo tem como finalidade prestar apoio técnico-operativo à gestão dos recursos hídricos, por meio do planejamento, execução e acompanhamento de ações, programas, projetos, pesquisas e quaisquer outros procedimentos aprovados, deliberados e determinados pelos comitês para os quais ela exerce função de agência de bacia ou pelos Conselhos de Recursos Hídricos Estaduais ou Federais.

Os planos de recursos hídricos estão entres os instrumentos de gestão estabelecidos pela Política Nacional de Recursos Hídricos Lei nº 9.433/97 e têm como finalidade fundamentar e orientar a implementação dessa Lei e o gerenciamento da água (ANA, 2019).

Em 2016, o plano de recursos da bacia do Rio São Francisco - 2016-2025 (PRH-SF-2016-2025) foi atualizado. Nesse plano, foram definidas as ações necessárias para a utilização sustentável dos recursos hídricos.

De acordo com o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (PRH-SF 2016-2025) a bacia do rio São Francisco possui três biomas bem distintos, sendo a caatinga, o cerrado e a mata atlântica, representando, respectivamente 55, 40 e 5% da flora da bacia hidrográfica.





O diagnóstico do PRH-SF 2016-2025 verificou uma tendência no avanço do desmatamento na bacia do rio São Francisco em todas as regiões fisiográficas quando comparado ao período anterior (2004- 2013), principalmente, com a expansão da fronteira agrícola na região de cerrados para a implantação de grandes empreendimentos.

Há destaque ainda para o elevado processo de transferência de populações do meio rural para o meio urbano, o que eleva a pressão sobre os recursos naturais e por vezes compromete a qualidade dos recursos hídricos.

O Eixo V – Biodiversidade e Requalificação Ambiental engloba temas relacionados às unidades de conservação, cobertura vegetal, incluindo desmatamento e recuperação de solos e habitats degradados. As atividades preconizadas no Caderno de Investimentos do PRH - SF com relação ao Eixo V são as seguintes:

Atividade V.1.a - Proteção de áreas naturais com importância para a bacia hidrográfica;

Atividade V.2.a - Criação de uma “rede verde”;

Atividade V.3.a - Recuperação de áreas degradadas, matas ciliares e nascentes.

Os serviços de adequação de estradas rurais são evidenciados no Eixo V, mais precisamente no rol de ações do campo Atividade V.3.a - Recuperação de áreas degradadas, matas ciliares e nascentes.

2 . JUSTIFICATIVAS

Reconhecidamente, as estradas rurais, cascalhadas ou não, são grandes contribuintes de materiais sólidos para os corpos hídricos, que por sua vez, têm os seus talwegues constantemente ocupados por sedimentos carregados nos períodos chuvosos. A longo prazo, o carreamento de sedimentos repercute no intenso assoreamento que hoje é observado nos principais afluentes do rio São Francisco na região mais alta, fazendo com que a qualidade das águas se torne pior e a disponibilidade hídrica seja reduzida.

Em situações mais críticas, o assoreamento dos corpos hídricos proporciona a redução da vida útil de reservatórios de acumulação de água e, em situações ainda mais drásticas, o uso destes reservatórios pode ser completamente inviabilizado comprometendo a geração de energia elétrica, a regularização de vazões e o abastecimento urbano.

No município de Paracatu, os eventos de desabastecimento seja por escassez hídrica ou mesmo por inviabilidade do tratamento da água, em razão do elevado teor de sedimentos têm se tornado frequentes nos últimos anos. Boa parte do problema da má qualidade da água é atribuída ao grande carreamento de sedimentos proporcionado pelas estradas rurais na época de chuvas, na bacia do ribeirão Santa Isabel, à montante da captação



superficial responsável por atender mais de 70% da população da cidade de Paracatu.

Não são incomuns as situações de interrupção de abastecimento de água na cidade de Paracatu em épocas chuvosas, quando a concessionária responsável constata a inviabilidade de tratamento e distribuição de água potável para a população, tamanha é a presença de sedimentos no ponto destinado à sua captação.

Na Figura 1 é apresentada imagem de noticiário local relatando a interrupção de captação de água em Paracatu em razão da má qualidade da água.



Figura 1 - Noticiário relata evento de interrupção do abastecimento de água em Paracatu em função da má qualidade da água após evento chuvoso. (Fonte: <https://paracatu.net/view/7723-sem-saida-copasa-enfrenta-dificuldades-e-supram-nao-se-manifesta-sobre-desastre>)

A adequação das estruturas de drenagem pluvial garantem o disciplinamento do escoamento superficial ao longo das estradas rurais, retirando o excesso de água pluvial e direcionando-a para bacias coletoras, prevenindo que a água em grandes volumes e em velocidade elevada venham a desaguar em talvegues naturais, evitando o assoreamento e piora nos padrões de qualidade da água.



Diante dos problemas anteriormente relatados, justifica-se a contratação de consultoria especializada para realização dos serviços de adequação de estradas rurais (vicinais) no município de Paracatu, estado de Minas Gerais.

3 . OBJETIVO

3.1 OBJETIVO GERAL

Adequar estradas rurais (vicinais) no município de Paracatu, estado de Minas Gerais, conforme especificações técnicas definidas em projeto executivo de engenharia.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Implantar estruturas de drenagem em estradas vicinais;
- Melhorar estruturas de macrodrenagem de estradas vicinais;
- Conter processos erosivos às margens de estradas vicinais;
- Implantar revestimento primário ao longo de estradas vicinais.

4 . ÁREA DE ATUAÇÃO

A área em estudo está localizada no município de Paracatu, abrangendo a bacia do ribeirão Santa Isabel. Para desenvolvimento do projeto executivo, foram realizados levantamentos topográficos em um total de 90 km de estradas rurais, previamente selecionados com suporte da base de dados de estradas do estudo denominado “Zoneamento Ambiental Produtivo (ZAP) da Sub-Bacia Hidrográfica do Ribeirão Santa Isabel - MG” e também com suporte de planejamento por meio de imagens de satélite disponibilizadas pelo Google Earth Pro.

Assim, no interior da bacia do Ribeirão Santa Isabel, distante aproximadamente 15 (quinze) quilômetros do perímetro urbano de Paracatu, foram selecionados trechos que apresentaram índices elevados de estradas susceptíveis à erosão, para receberem ações de recuperação e adequação ambiental, como pode ser observado na Figura 2.



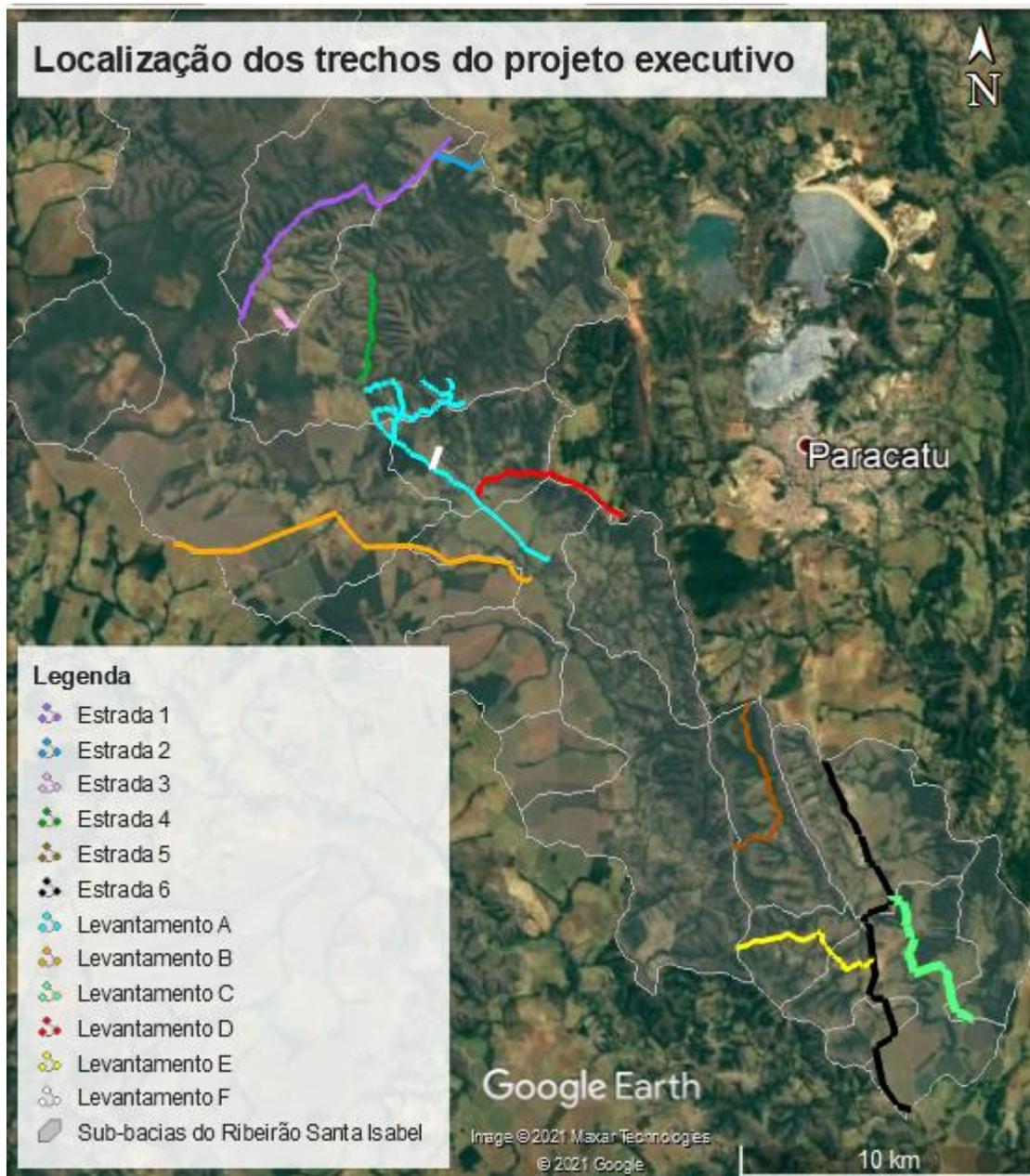


Figura 2 - Área de atuação.

5 . DECLARAÇÃO DO ESCOPO DO PROJETO

No Quadro 1 é apresentado o escopo do projeto a ser executado, bem como o resumo dos quantitativos das intervenções a serem realizadas na área de atuação previamente referenciada.

**Quadro 1 - Escopo do projeto.**

Item	Quantitativo
Equipe chave	
Engenheiro responsável técnico	10 meses
Engenheiro ou técnico de campo	09 meses
Encarregado de obra residente	09 meses
Topógrafo	09 meses
Canteiro de obras (inclui mobilização, desmobilização, água potável e energia elétrica)	
Container (6,0 x 2,32 x 2,5m) com isolamento térmico - depósito e ferramentaria com lavatório	08 meses
Container (6,0 x 2,32 x 2,5m) com isolamento térmico - escritório com ar condicionado	08 meses
Container (6,0 x 2,32 x 2,5m) com isolamento térmico - 02 refeitórios completos	08 meses
Container (6,0 x 2,32 x 2,5m) com isolamento térmico - 02 vestiários com quatro (4) chuveiros, três (3) sanitários, um (1) lavatório e um (1) mictório completo	08 meses
Placas de obras em chapa de aço galvanizado (4,00 x 2,00 m)	01 unidade
Placa de sinalização de segurança da obra em aço carbono com película refletiva grau técnico tipo I da ABNT- Placa retangular	19,50 m ²
Banheiros químicos 110 x 120 x 230 cm, com manutenção	03 unidades
Topografia	
Disponibilização de equipe de topografia com instrumental completo, veículo e combustível e acessórios para locação topográfica	08 meses
Adequação da drenagem de estradas rurais	
Construção e/ou manutenção de bacias de captação	512 unidades
Bigodes para implantação	1.353 unidades
Bigodes para manutenção	231 unidades
Implantação de lombadas	453 unidades
Manutenção de lombadas	88 unidades
Implantação de sarjetas escavadas	111 m
Implantação de valetas de corte	833 metros
Implantação de enrocamento de pedra de mão	37,50 m ³
Implantação ou melhoria de macrodrenagem e Obras de arte corrente	
Implantação de bueiros de Ø 0,80 m, 78 metros de comprimento	10 unidades
Implantação de bueiros de Ø 0,60 m, 187 metros de comprimento	24 unidades
Implantação de bueiros de Ø 0,40 m, 39 metros de comprimento	05 unidades
Limpeza de bueiros e/ou mata-burros, 70 metros de comprimento	09 unidades
Muretas de rip-rap solo cimento	81,80 m ³
Implantação de caixas coletoras de drenagem tipo B (120 x 120 x 150 cm), d = 500 mm a 1500 mm	16 unidades
Terraplanagem	
Elevação do greide da estrada	1.984,20 m ³
Regularização e abaulamento das estradas	32.498,22 m ²





Item	Quantitativo
Reconformação mecânica da plataforma (patrolamento)	62.006,91 m ²
Revestimento primário de estradas	
Implantação de revestimento primário (incluindo fornecimento de material, escavação, carga, descarga, espalhamento e compactação do material)	12.935,97 m ³
Material para implantação de revestimento primário (incluindo transporte)	1.940.395,50 ton.km
Irrigação de vias com caminhão pipa (durante as operações mecanizadas) – DMT < 5km	08 meses

6 . ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS

Neste item do termo de referência são apresentadas as especificações técnicas a serem seguidas pela Contratada, a fim de garantir a execução dos serviços de maneira satisfatória e em consonância com as diretrizes a serem adotadas pela Fiscalização.

6.1 Canteiro de obras e placa de obras

A Contratada deverá instalar a placa da obra, que deverá ser confeccionada em aço galvanizado. Está prevista a instalação de 01 (uma) placa, cada uma com 8,0 m². A localização e layout dessa placa deve ser definida pela Contratada e submetidos à aprovação da Fiscalização. O modelo de placa a ser seguido é apresentado na Figura 3.



Figura 3 - Modelo de Placa da Obra de projetos financiados pela Agência Peixe Vivo.

Fonte: Agência Peixe Vivo, 2020.

É importante ressaltar que na placa da obra deverá constar, obrigatoriamente, o número da Anotação de Responsabilidade Técnica do Responsável pela obra e demais informações



exigidas pela Agência Peixe Vivo, assim como pelas resoluções dos conselhos profissionais.

O layout do canteiro de obras é apresentado no Anexo I.B (Desenhos técnicos) deste termo de referência.

6.2 Sinalização de segurança das obras

A sinalização vertical consiste em um conjunto de placas e dispositivos com características visuais próprias, cuja função principal é garantir a segurança dos usuários e trabalhadores e a fluidez do tráfego nas áreas afetadas por intervenções temporárias, como a realização de obras (CET, 2005).

Sendo assim, com a finalidade de orientar da melhor forma o tráfego, evitando a ocorrência de acidentes durante a realização das obras, deverão ser instaladas no local placas de sinalização, conforme especificações definidas no Manual de Sinalização de Obras e Emergências em Rodovias pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT).

A seguir (Figuras 4 até 9) serão apresentados os modelos de placas de sinalização vertical que deverão ser implantadas na Área do projeto, durante a realização das obras.

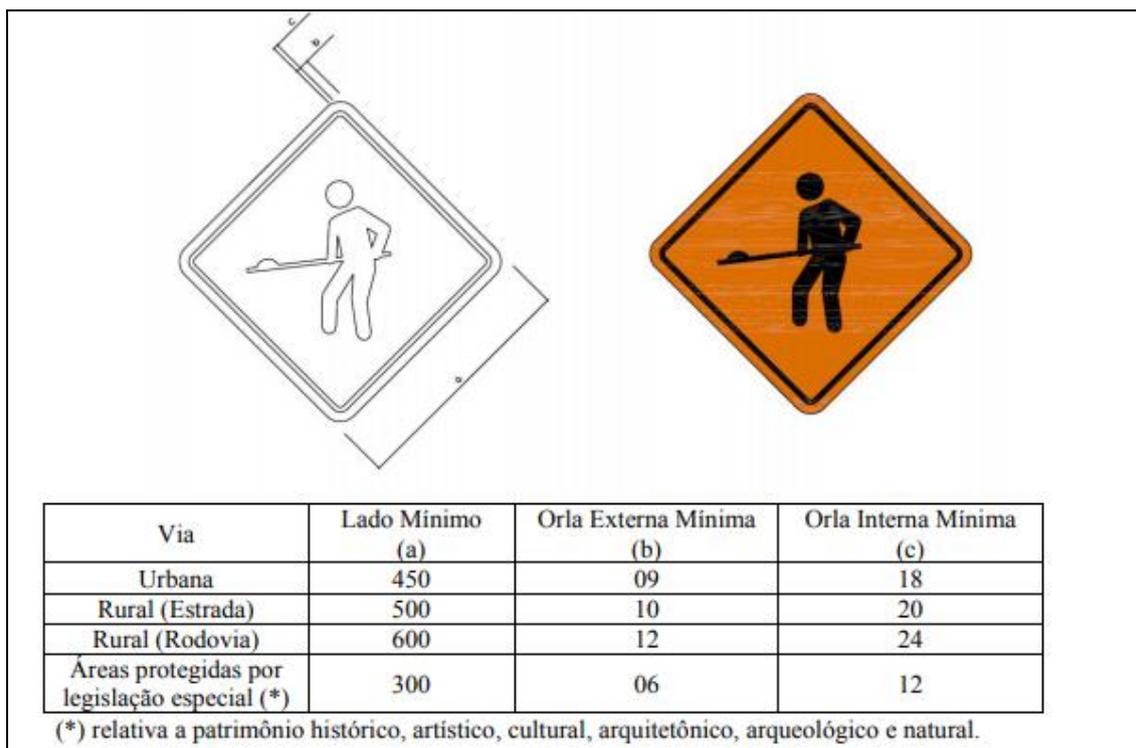


Figura 4 - Modelo de placa indicativa de obras 01.



Dimensões	
Tamanho (m)	1,0 x 0,8
Altura de letra (mm)	150

Figura 5 - Modelo de placa indicativa de obras 02.



Dimensões	
Tamanho (m)	1,5 x 0,8
Altura de letra (mm)	150

Figura 6 - Modelo de placa indicativa de obras 03.



Dimensões	
Tamanho (m)	1,25 x 0,8
Altura de letra (mm)	150

Figura 7 - Modelo de placa indicativa de obras 04.



Dimensões	
Tamanho (m)	1,75 x 1,0
Altura de letra (mm)	150

Figura 8 - Modelo de placa indicativa de obras 05.



Dimensões	
Tamanho (m)	1,5 x 1,0
Altura de letra (mm)	150

Figura 9 - Modelo de placa indicativa de obras 06.

No Quadro 2 são apresentadas as dimensões de cada uma das placas de sinalização de segurança e as quantidades a serem utilizadas para a execução do projeto.

Quadro 2 - Especificações e quantitativos para instalação das placas de sinalização de segurança

Descrição	Dimensão unitária (m ²)	Número de placas	Dimensão total (m ²)
Placa indicativa de homens trabalhando (obra)	0,25	3	0,75
Placa de desvio	0,8	3	2,4
Placa de fim das obras	1,2	3	3,6
Placa de máquinas na pista	1,0	3	3,0
Placa de desvio à esquerda	1,75	3	5,25
Placa de desvio à direita	1,5	3	4,5
TOTAL		18	19,5



6.3 Adequação da drenagem de estradas rurais

6.3.1. Bacias de captação (barraginhas)

Com relação aos sistemas de drenagem em estradas rurais, consistem em um conjunto de dispositivos superficiais com o objetivo de promover o escoamento da água do leito da estrada, evitando problemas como erosão e enfraquecimento da estrutura da estrada.

Serão implantadas bacias de captação, também conhecidas por “barraginhas”, que são pequenos reservatórios construídos em forma de bacia, tendo como principal objetivo a contenção e infiltração de enxurradas desviadas das estradas. Para a construção de barraginhas, geralmente, é utilizada a pá carregadeira, porém outros tipos de equipamentos podem ser utilizados, dependendo da declividade do terreno e do acesso, como retroescavadeiras ou escavadeiras hidráulicas.

A operação de construção das barraginhas consiste na escavação e carga com trator e carregadeira de material de 1ª categoria (solo de natureza residual ou sedimentar e seixos rolados ou não com diâmetro máximo de 0,15 cm que não necessitam do emprego de explosivo para sua escavação). Ou seja, movimentação de terra em cortes e aterros, a fim de se construir pequenas barragens com as dimensões calculadas, no formato indicado, para acumulação de águas pluviais e eliminação de erosões. Por serem relativamente pequenos os volumes de terra a serem movimentados, a pá carregadeira executa todo o serviço (escavação e carga), com potência líquida mínima de potência líquida 137 hp / 2.000 rpm e capacidade mínima de 1,5 m³ da caçamba.

A terra escavada resultante do corte para a construção das barraginhas deverá ser disposta em forma de aterro para implantação das cristas no entorno das bacias.

A compactação dos aterros será executada com o pneu da máquina que estiver escavando. O controle desta compactação será feito visualmente. Deverão ser lançadas camadas de aterros de no máximo 30 cm de espessura e, em seguida, a máquina deverá ficar passando por cima, com suas rodas, repetidamente em variadas direções sobre o solo escavado, em toda a área onde foi lançada a camada, até que o terreno se acomode totalmente e não haja mais abatimento no solo quando a máquina passar. Desta forma, a camada de aterro estará estabilizada e compactada. As atividades serão realizadas por meio de utilização de pá carregadeira.

É imprescindível fazer a instalação de um extravasor (ladrão) para o deságue da barraginha, quando da ocorrência de precipitações intensas. A largura do extravasor será





de 1,0 metro por 0,5 metros de profundidade.

6.3.2. Bigodes

Além das bacias de captação (barraginhas), serão instalados bigodes, que são pequenos dispositivos que tem por finalidade conduzir as águas das sarjetas para fora da pista de rolamento. Junto aos bigodes são construídas lombadas (ou camalhões) que interceptam a água das estradas e a direciona para os bigodes ou barraginhas.

Os bigodes laterais para o escoamento ou infiltração das águas oriundas do leito da estrada devem ter início nas bordas da lombada, com ligeira declividade inicial (1% a 2%) para auxiliar o escoamento da água, evitando-se o assoreamento do canal e o fluxo da água do terraço para a estrada. O canal do bigode será realizado com uso da motoniveladora (patrol), com o canto da lâmina, em formato de v, e deve ficar com aproximadamente 20 cm abaixo da cota da lombada para facilitar o escoamento das enxurradas.

As dimensões dos bigodes deverão ser de 80 cm de largura e 20 cm de altura e o comprimento será variável, de acordo com as condições do terreno, mas para fins de elaboração da planilha orçamentária será utilizado um comprimento de 25 metros lineares dos bigodes. Com isso os bigodes possuirão 20 m² de área.

6.3.3. Lombadas (ou camalhões)

As lombadas são barreiras mecânicas perpendiculares ao sentido longitudinal da estrada para seccionar ou diminuir o comprimento da rampa e interceptar o escoamento das águas pluviais do leito, e conduzi-las de forma controlada para os terraços de absorção ou às caixas de retenção ou infiltração.

Em estradas rurais, as lombadas são construídas pela motoniveladora e a compactação pode ser realizada com o pneu da máquina que estiver modelando a lombada. Ressalta-se que o próprio trânsito da estrada contribui para a compactação da lombada.

As lombadas possuem dimensões variáveis de acordo com a largura da estrada, para fins de elaboração da planilha orçamentária será utilizado um comprimento de 5 metros lineares dessas estruturas. Com isso o volume de cada lombada corresponde à 6m³. Para implantação e manutenção das lombadas são realizadas as seguintes ações: escavação mecânica, disposição da terra e compactação com a própria motoniveladora (patrol).

As dimensões a serem adotadas para as lombadas durante a execução serão de 40 cm de altura e 3,0 m de largura no comprimento da largura da estrada, resultando em uma



inclinação de 15° em relação ao eixo da estrada, conforme esquema ilustrado na Figura 10.

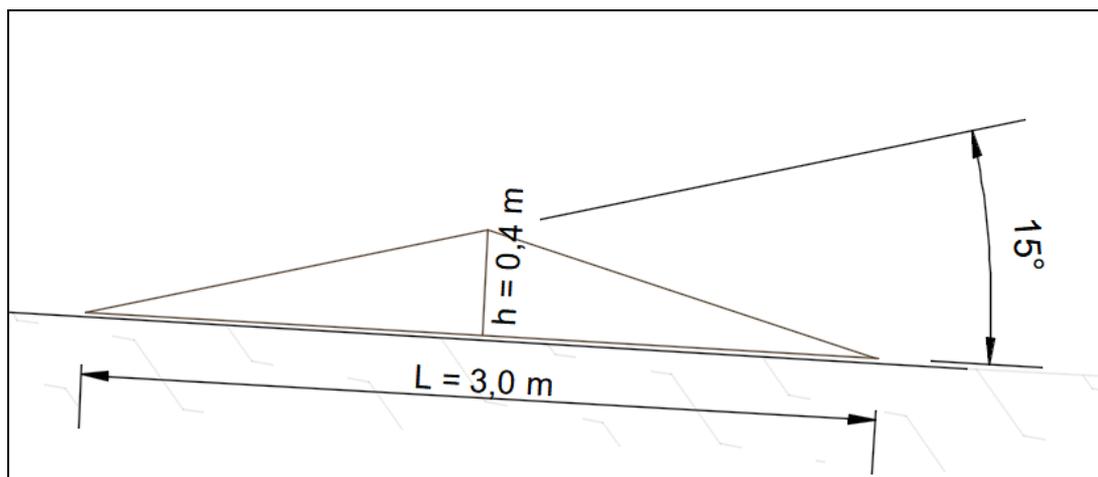


Figura 10 - Dimensões de construção das lombadas.

Nas Figura 11, 12 e 13 são ilustrados layouts e modelos de implantação de dispositivos de drenagem em estradas vicinais, cuja eficiência é reconhecida.

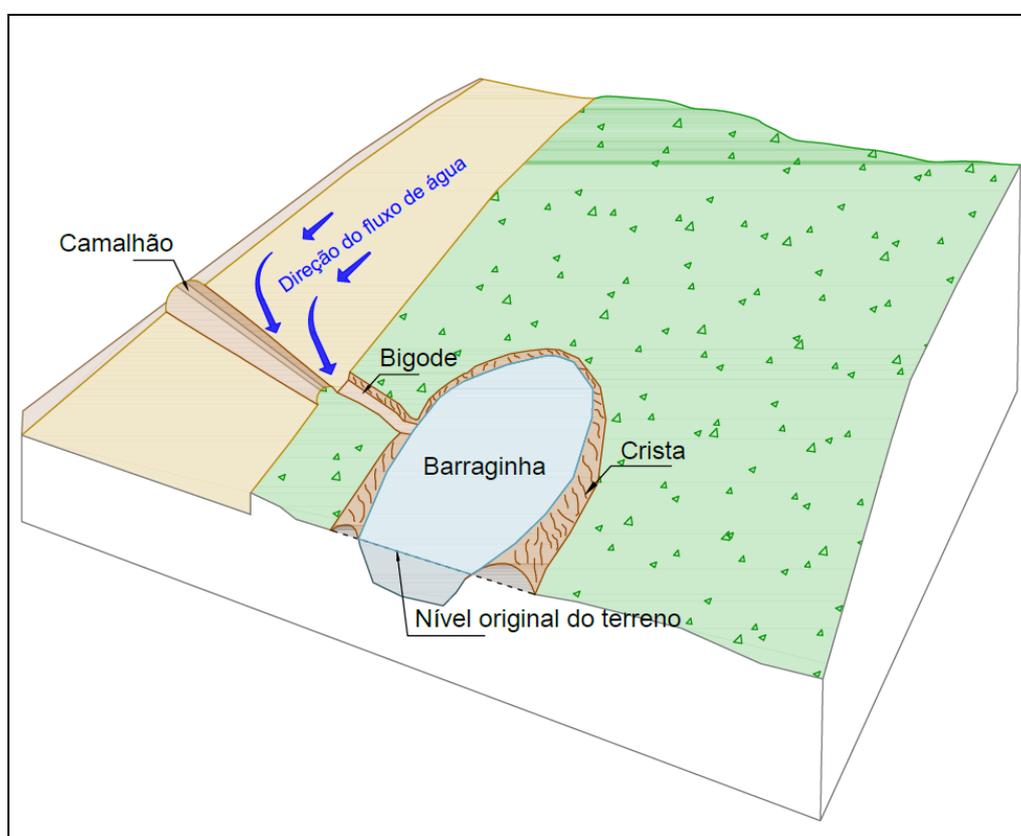


Figura 11 - Layout básico de dispositivos de drenagem de estradas vicinais.

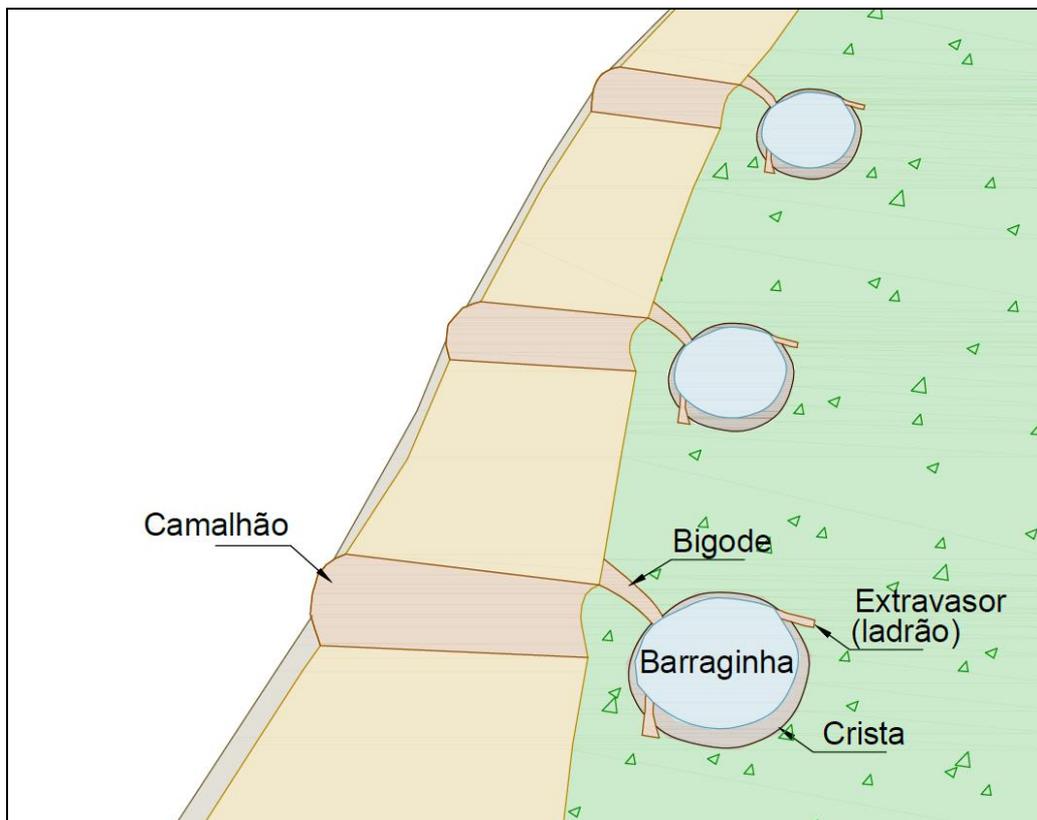


Figura 12 - Perfil esquemático de barraginhas e estruturas acessórias.



Figura 13 - Esquema do conjunto em funcionamento (bacia de captação, bigode e lombada). Fonte: ANA, 2018.

6.4 Construção e manutenção de bueiros e mata-burros

Os bueiros consistem em um dispositivo com função de conduzir a água de um lado para o outro ou permitir a passagem das águas coletadas pelas sarjetas. Geralmente os bueiros são construídos por tubos de concreto simples ou concreto armado.

A Figura 14 ilustra um bueiro simples tubular de concreto em processo de construção.



Figura 14 - Bueiro simples tubular de concreto em processo de construção.

A execução de bueiros tubulares de concreto consiste nas operações de escavação mecânica de valas com profundidade de até 1,5 metros; regularização do fundo de vala; assentamento e rejuntamento dos tubos; reaterro da vala e execução das alas de jusante e montante (terminais ou bocas de bueiro) em alvenaria de bloco preenchido com concreto.

O aterro sobre os tubos dos bueiros deve ter uma camada de terra de 1,5 metros, a fim de impedir a quebra dos mesmos. Foram calculados os volumes de terra para implantação desses aterros.

Para reparação de bueiros e mata burros será realizada a limpeza e desobstrução da entrada e saída do bueiro (bocas) e a construção de novas alas também de jusante e montante (terminais ou bocas de bueiro).

Os detalhes construtivos dos bueiros tubulares são apresentados no Anexo I.B deste termo de referência (Desenhos técnicos).

6.5 Construção de sarjetas e valetas de proteção

A construção de sarjetas é necessária quando, na impossibilidade de se retirar a água de chuva do leito estradal, se faz necessário conduzi-la na lateral do leito da estrada em trechos mais longos.

Neste caso será necessária a construção de sarjetas para que não ocorram erosões. As dimensões são variadas, iniciando com 30/15 cm no formato de “V” (30 cm de largura e 15 cm de altura) até 70/30 cm. Para a área do projeto será utilizado como padrão o dimensionamento das sarjetas de 15 cm de altura e 70 cm de largura. As operações consistem na escavação mecânica, regularização, nivelamento e alinhamento do terreno. A atividade será realizada por meio de utilização de retroescavadeira.

Na Figura 15 é apresentado um modelo construtivo das sarjetas em formato V.

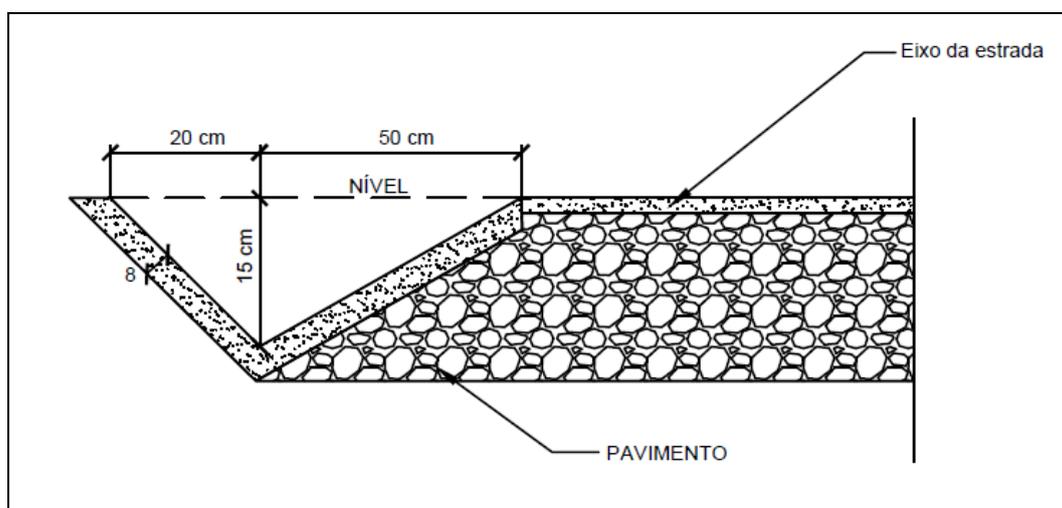


Figura 15 - Modelo construtivo de sarjeta em V.

Os detalhes construtivos das sarjetas das estradas são apresentados no Anexo I.B deste termo de referência (Desenhos técnicos).

Já as valetas de proteção são canais abertos próximos à crista dos taludes de corte ou próximos ao pé dos aterros, dispostos paralelamente ao eixo da estrada, com o objetivo de impedir que a água cause algum efeito erosivo à plataforma. Ressalta-se que a valeta de proteção é utilizada somente quando a declividade do terreno natural é voltada para o aterro e for superior a 100%.

A adoção desses dispositivos é recomendada em duas situações: quando a declividade do terreno natural for voltada para o aterro, recomenda-se a valeta de proteção de pé de aterro e, quando a declividade do terreno natural for voltada para o talude de corte, recomenda-se

a valeta de proteção de crista de corte.

A Figura 16 exemplifica um local para instalação das valetas de proteção.

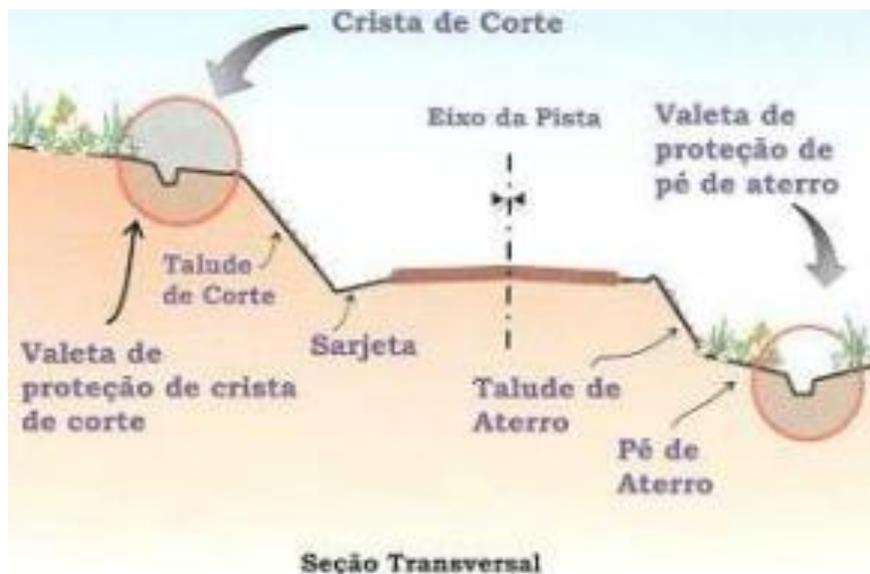


Figura 16 - Locais apropriados para instalação de valetas de proteção ao longo de estradas. Fonte: BAESSO & GONÇALVES, 2003.

Para execução das valetas de proteção deverá empregada a retroescavadeira com abertura seção trapezoidal em terreno natural e dimensões variadas de acordo com a área de contribuição que cada uma delas abranger. O material da escavação deverá ser depositado no lado de jusante da valeta, em relação à estrada, a fim de aumentar a proteção.

Para a execução das valetas previstas neste projeto, recomenda-se que as mesmas tenham como dimensões de base (base inferior x altura) de 75,0 por 50,0 centímetros.

6.6 Construção de muretas de rip-rap

A construção das muretas de rip rap consiste no enchimento e disposição de sacos de ráfia com capacidade para 50 kg aproximadamente, com solo melhorado, apresentando 3% em peso de mistura de cimento. O solo com cimento ensacado, também conhecido como rip-rap, são muros apropriados para contenção de pequenas encostas, taludes e erosões em estradas rurais.

Inicialmente, o local de assentamento dos sacos em rip rap deverá ser preparado e escavado, de forma a dar estabilidade ao muro. Ressalta-se que o muro deverá sempre ter a sua base mais larga, com pequeno caimento para o lado da contenção (conforme utilizado em muros de arrimo), com maior quantidade de sacos e, reduzindo sua largura até atingir a altura desejada com no mínimo um saco de largura. Após a disposição de todos os sacos

na construção do muro, este deverá ser reaterrado nas laterais e no espaço entre o muro e a encosta, talude ou erosão.

A execução de muretas de rip-rap é geralmente manual, podendo ser utilizada uma retroescavadeira nos casos de escavação e transporte do solo.

Na Figura 17 é ilustrado um muro de rip-rap instalado na margem de uma rodovia.



Figura 17 - Muro de rip-rap de solo-cimento ensacado.

Outros detalhes construtivos dos muros de rip-rap de solo-cimento ensacado são apresentados no Anexo I.B deste termo de referência (Desenhos técnicos).

6.7 Enrocamento de pedra de mão

O enrocamento é um dispositivo amortecedor formado por estrutura executada em pedra, destinado à proteção de taludes e canais contra efeitos erosivos ou solapamentos, causados pelos fluxos d'água.

Esses dispositivos podem ser de pedra arrumada ou lançada, rejuntadas ou não com argamassa. É utilizado na fundação de galerias e bueiros, ou ainda, caso especificado em projeto, no adensamento dos materiais de fundação, para que venham a apresentar as condições exigidas para fundação de galerias ou canais de concreto.

Para a execução deste projeto deverão ser lançadas pedras de mão em pontos identificados no memorial descritivo do termo de referência (Anexo I.A).

Os pontos de lançamento de pedrão de mão para execução dos enrocamentos são listados no Quadro 3.



Quadro 3 - Pontos e quantitativos para execução dos enrocamentos de pedra de mão

Ponto	Localização	Descrição	Quantidade
94 A	Levantamento A - Prancha 05	Implantar enrocamento na saída do bueiro existente	7,5 m ²
254	Levantamento C - - Prancha 02	Implantar enrocamento na saída do bueiro a ser implantado	7,5 m ²
185_	Estrada 01 Prancha 03	Implantar enrocamento abaixo da mureta rip-rap na saída do bueiro	7,5 m ²
152_	Estrada 02 - Prancha 01	Implantar enrocamento na saída da estrada	7,5 m ²
144_	Estrada 04 - Prancha 03	Implantar enrocamento na saída do bueiro a ser implantado	7,5 m ²
TOTAL			37,5 m ²

6.8 Terraplanagem

6.8.1. Elevação do greide da estrada

A elevação do greide consiste em aumentar, por meio de aterro, a cota da estrada em determinado segmento, ou seja, elevar o nível da estrada naquele trecho. A elevação do greide consiste na operação do tipo “bota dentro”, onde os taludes laterais são derrubados, servindo de material para a pista, garantindo assim, que o leito da estrada esteja acima do nível das áreas marginais. Geralmente, para a execução dessa intervenção pode ser utilizados a motoniveladora, trator de esteiras ou a pá carregadeira.

Para se executar o aterro é necessário importar a terra e colocá-la em camadas até se atingir a cota projetada. As camadas de aterro normalmente são de 30 cm de material solto, atingindo em torno de 20 cm após compactação. Se o solo estiver muito seco, será necessário realizar o umedecimento, utilizando um caminhão pipa, a fim de permitir que a compactação seja efetiva.

Com a realização dos serviços de terraplanagem, o material retirado poderá servir como caixa de empréstimo de terra, o qual poderá ser utilizado para outros serviços que forem necessários.

Esta operação é executada pelo equipamento motoniveladora (patrol). As operações de escavação e carga do solo poderão ser executadas pela escavadeira hidráulica ou pelo conjunto de máquinas, o qual consiste em trator de esteiras na escavação e carregadeira de pneus no carregamento. O transporte e a descarga do material são feitos por caminhão





basculante.

Para a execução deste projeto, os locais onde deverá ser executada a elevação do greide da estrada são identificados no memorial descritivo do termo de referência (Anexo I.A).

6.8.2. Regularização e abaulamento da estrada

O abaulamento da estrada é realizado com o objetivo de dar alinhamento convexo à plataforma, facilitando assim, a drenagem das águas superficiais para as estruturas de condução laterais. Para a realização desse serviço, utiliza-se uma motoniveladora.

A operação de abaulamento e regularização, consiste na elevação do nível do eixo da estrada conduzindo assim, as águas para os bordos, de forma que o leito estradal, ou seja, a pista de rolamento permaneça regular e trafegável por mais tempo.

Esta operação antecede o revestimento primário e é executada pela motoniveladora que vai redistribuir o próprio solo existente na estrada, elevando o eixo e abaixando os bordos, a fim de distribuir e conduzir as águas no período de chuvas sem causar estragos na pista de rolamento da estrada.

Além disso, o patrolamento é capaz de aplainar os defeitos menores da superfície da estrada, por meio de operação de corte ou pelo preenchimento de irregularidades com material solto da lateral da pista ou agregados.

Para a execução deste projeto, os locais onde deverá ser executada a regularização e abaulamento da estrada são identificados no memorial descritivo do termo de referência (Anexo I.A).

6.9 Revestimento primário

O revestimento primário, em geral, consiste na aplicação de uma camada de mistura entre material granular (brita) e material argiloso, sobre o subleito ou sobre o reforço do subleito. Essa prática proporciona o aumento da durabilidade da pista de rolamento, uma vez que se utiliza material granular com a finalidade de evitar a perda do material aplicado às laterais, possibilitando o escoamento das águas das chuvas e direcionando para as estruturas de captação e armazenamento que serão construídas ao longo dos trechos.

Esta operação consiste no acabamento final da pista de rolamento da estrada rural, onde será colocada uma camada final de 20 cm de espessura no leito da estrada nos trechos diagnosticados para tal, utilizando-se um tipo de material apropriado que não produza lama e nem excesso de poeira e, além disso, que proporcione um acabamento final uniforme,





regularizado na pista da estrada.

A camada de 20 cm deverá ser utilizada em áreas que foram diagnosticadas com necessidade de aplicar o revestimento primário, mas não possuíam nenhuma camada de material sobre a estrada. A camada de 10 cm deverá ser aplicada nas áreas onde já existe camada de material, mas precisam de reforço neste revestimento primário da estrada. A identificação da camada de aplicação nas plantas está descrita no detalhamento das atividades nos pontos dos trechos onde se faz necessária.

Para a área do projeto prevê-se o uso de pó de brita para concreto (material encontrado para venda na região) para o revestimento primário dos trechos indicados no Anexo I.A.

Para realização da implantação do revestimento primário são consideradas as seguintes etapas:

6.9.1. Preparo da sub-base

O preparo da sub-base consiste na abertura de caixa, com a finalidade de compactar a mesma, conformando a plataforma, a fim de garantir a drenagem superficial. Ressalta-se que essa etapa só é necessária caso haja a intenção de revestir uma estrada que não passou pelo processo de recuperação.

6.9.2. Lançamento e homogeneização

Nessa etapa, é feita a deposição do material para revestimento no centro da pista, utilizando-se um caminhão basculante e, posteriormente, espalha-se esse material com o auxílio de uma motoniveladora com o escarificador acionado. Opcionalmente emprega-se uma grade de discos puxada por trator de pneus para aprimorar a mistura.

Na Figura 18 é ilustrado o processo de lançamento e homogeneização para implantação de revestimento primário em estradas.





Figura 18 - Processo de lançamento e homogeneização para implantação de revestimento primário em estrada.

6.9.3. Compactação e acabamento

Antes de realizar a compactação, o material deve ser umedecido, por meio do uso de um caminhão pipa. A compactação do material espalhado é realizada com o uso de um rolo compactador liso de porte leve.

Não se recomenda fazer nenhum tipo de controle tecnológico para a realização da compactação da estrada, contudo, a presença do engenheiro de campo e do encarregado são fundamentais para o êxito desta operação.

6.9.4. Material a ser empregado no revestimento primário

Para o serviço de revestimento primário dos trechos da área do projeto, sugere-se a utilização de materiais adquiridos no mercado local, que serão orçados considerando o volume necessário. O material disponível para venda, após levantamento na região, foi o pó de brita para concreto.

Não se deve realizar a exploração de jazida local, uma vez que, podem ocorrer atrasos em função da necessidade de regularização ambiental e no âmbito regulatório mineral, que, caso venha a acontecer, será de inteira responsabilidade da Contratada. Não haverá prorrogação do prazo contratual a fim da realização de serviços de regularização de jazidas minerais. A recuperação ambiental das jazidas exploradas será de inteira responsabilidade da Contratada e o Contratante não assumirá nenhum ônus financeiro para arcar com estes



serviços.

Durante a elaboração do orçamento do projeto executivo foram realizadas cotações de material (pó de brita) disponíveis em jazidas licenciadas no município de Paracatu.

7 . EQUIPAMENTOS A SEREM EMPREGADOS NOS SERVIÇOS MECANIZADOS

A Contratada deverá dimensionar a frota mecanizada necessária para o cumprimento do escopo contratual e dentro dos prazos estabelecidos neste termo de referência. No Plano de Trabalho a ser submetido ao Contratante deverão ser elencados os equipamentos mecanizados imprescindíveis para a execução dos serviços.

Para a execução dos serviços realizados para adequação de estradas rurais na área do projeto, será necessário um conjunto de equipamentos recomendados para cada atividade, que será descrito a seguir:

7.1. Motoniveladora (Patrol)

Utilizada para escavação, deslocamento e nivelamento de uma superfície de terra, apresentando um peso de aproximadamente 12 toneladas. Sua lâmina pode adotar qualquer inclinação em relação ao eixo de marcha e ao plano horizontal e, além da lâmina, as motoniveladoras apresentam escarificadores que são utilizados para o revolvimento do solo duro, mistura e reintegração com o novo material. Suas medidas aproximadas são: 7,90 metros de comprimento; 2,40 metros de largura e 3,20 metros de altura.

7.2. Retroescavadeiras

Máquina bastante utilizada nas obras de manutenção de estradas. Devido ao seu porte, é versátil, muito útil na construção de bueiros e no carregamento de terra e muito recomendada para recolhimento de barreiras. Apresenta um raio de giro de 180°, alcançando até 4,20 metros de profundidade com a caçamba da retroescavadeira. Sua força de escavação é de 4 toneladas, sendo capaz de elevar até 1,1 toneladas de carga com sua caçamba dianteira.

7.3. Pá Carregadeiras

Equipamento utilizado para carregar terra com um mínimo de operações de manobra e, por ser montada sobre pneumáticos, proporciona grande versatilidade.

7.4. Tratores de Esteira

São máquinas de torque elevado que apresentam uma lâmina de aço na parte





frontal, sendo utilizadas para cortar e empurrar terras, matacões e entulhos, destocar troncos de árvores, entre outros.

7.5. Rolo compactador

Tem a principal função de compactar pavimentos ou fazer trabalhos de terraplanagem, golpeando o solo muitas vezes por segundo em um movimento rotativo, ampliando a força aplicada e provocando vibrações que reduzem os atritos entre as partículas, facilitando assim a compactação.

7.6. Caminhão Basculante

Apresenta uma caçamba de metal e um mecanismo de elevação hidráulica ou elevação mecânica, que possibilita descarregar rapidamente materiais a granel de forma independente. Esse equipamento pode ser utilizado em conjunto com máquinas de escavação, pá carregadeira, bem como, transportando materiais soltos, como areia, terra, pedra, brita e cascalho.

7.7. Caminhão pipa

O caminhão pipa, também conhecido como caminhão tanque, é um tipo de veículo equipado com um reservatório utilizado para o transporte de água, potável ou não, podendo ser empregado para o controle de emissão de poeira, umectação de vias e pátios, terraplanagem, entre outras funções.

A capacidade dos caminhões-pipa pode variar de 5 mil a 20 mil litros, conforme a necessidade do usuário. Eles possuem sistema operacional por comando eletro/pneumático instalado na cabine do caminhão e acionado diretamente pelo motorista.

É necessário salientar que, a Contratada poderá empregar outros equipamentos além daqueles anteriormente citados e julgados imprescindíveis ao cumprimento do Contrato.

8 . EQUIPE CHAVE

A Equipe Chave exigida para a execução dos serviços descritos neste Termo de Referência deverá ser composta por:

- **Engenheiro Responsável Técnico:** profissional com formação superior em Engenharia que o responsável técnico do Contrato. O profissional indicado deverá comprovar experiência na execução de projetos viários.





Para fins de comprovação da sua experiência, a quantidade mínima do serviço executado a ser informada no atestado de capacidade técnica será de 9,0 (nove) quilômetros de execução de obras viárias.

A comprovação se dará por meio de atestados de capacidade técnica, munidos de Certidão de Acervo Técnico (CAT) junto ao Conselho Profissional.

O Engenheiro Responsável Técnico será o porta-voz do Contrato junto ao Contratante.

- **Engenheiro ou Técnico de Campo:** profissional com formação superior em Engenharia ou formação técnica.

O profissional indicado deverá comprovar experiência na execução de projetos viários. A comprovação se dará por meio de atestados de capacidade técnica, munidos de Certidão de Acervo Técnico (CAT) junto ao Conselho Profissional respectivo. O Engenheiro ou Técnico de Campo se responsabilizará pelo acompanhamento do Diário de Obras e observará os padrões de qualidade e de segurança no canteiro de obras.

- **Encarregado Residente:** profissional com formação superior em Engenharia ou formação técnica, com experiência comprovada na execução de projetos viários ou projetos de construção civil.

O profissional indicado deverá comprovar experiência na execução de projetos viários. A comprovação se dará por meio de atestados de capacidade técnica, munidos de Certidão de Acervo Técnico (CAT) junto ao Conselho Profissional.

O Encarregado Residente deverá comprovar residência em Paracatu - MG por meio do Plano de Trabalho a ser aprovado pelo Contratante, durante o período de vigência contratual.

- **Topógrafo:** profissional com formação técnica ou superior.

O profissional indicado deverá comprovar experiência na realização de serviços topográficos. A comprovação se dará por meio de atestados de capacidade técnica, munidos de Certidão de Acervo Técnico (CAT) junto ao Conselho Profissional respectivo.

9 . RELATÓRIOS E DOCUMENTOS ESPERADOS

A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART): deverá ser apresentada pela Contratada a ART do Coordenador pelas obras logo após a assinatura do contrato, sendo o pagamento do primeiro produto condicionado à apresentação desta ART.

Plano de Trabalho: Esse documento deverá ser entregue em até 30 (trinta) dias após a emissão da Ordem de Serviço. O Plano de Trabalho deverá apresentar o





planejamento de todas as atividades a serem desenvolvidas, a equipe de trabalho, os equipamentos a serem mobilizados, bem como o seu cronograma de execução.

Deverá apresentada a comprovação de residência do Encarregado de Obras residente no município de Paracatu.

Relatório de Locação (RL) das intervenções: Esse relatório tem por objetivo apresentar a locação das intervenções propostas em planta, com escala compatível, o qual estará sujeito à aprovação da Contratante e/ou Fiscalização.

Relatórios “As built”: Ao término dos serviços, deverá ser apresentado um relatório com a locação final de todas as estruturas implantadas, consistindo em um “as built” para registro/arquivo/acompanhamento das intervenções realizadas; deverá ser entregue o relatório do as built (como construído), com a finalidade de relatar os serviços que foram executados durante a realização desse projeto, bem como as alterações que por ventura ocorrerem, contemplando a representação gráfica (desenhos e plantas) das mudanças analisadas em obra. Para a elaboração do relatório *as built* deverá ser contratada uma equipe de escritório, composta por um engenheiro e um topógrafo, com tempo de serviço calculado em um mês, além do coordenador, que trabalhará apenas meio período na elaboração do relatório.

Relatórios Fotográficos: deverão ser entregues mensalmente, após a emissão da Ordem de Serviço, relatórios com registros fotográficos e com uma breve descrição de todos os serviços realizados no período correspondente. Os relatórios fotográficos deverão permitir uma comparação do “antes e depois” da execução dos serviços.

A entrega dos produtos deverá seguir as seguintes diretrizes:

- ✓ Os produtos devem ser enviados a Contratante ou Fiscalização primeiramente em formato digital para fins de avaliação; e posteriormente em 1 (uma) cópia impressa e 1 (uma) via digital.
- ✓ A redação dos relatórios técnicos deverá ser realizada obedecendo às diretrizes existentes no Guia de Elaboração de Documentos da AGB Peixe Vivo (GED), disponível no seguinte endereço:
[http://cbhsaofrancisco.org.br/download/Guia%20de%20Elabora%C3%A7%C3%A3o%20de%20Documento%20\(GED\)\(3\).pdf](http://cbhsaofrancisco.org.br/download/Guia%20de%20Elabora%C3%A7%C3%A3o%20de%20Documento%20(GED)(3).pdf).
- ✓ A entrega dos documentos e relatórios elencados neste item do termo de referência é obrigação contratual. Caso algum documento não seja entregue, a Agência Peixe





Vivo poderá reprová a execução dos serviços, até que as solicitações sejam atendidas.

1 0 . CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Neste item (Quadro 2) é apresentado o cronograma Físico-Financeiro que irá subsidiar o acompanhamento da execução das obras e serviços e a forma como será efetuado o pagamento da Contratada.

O pagamento mensal das obras e serviços previstos, com exceção do Plano de Trabalho e da Desmobilização, será realizado apenas mediante a elaboração dos boletins e/ou relatórios de medição, pela Agência Peixe Vivo/Fiscalizadora, com frequência mensal e aprovados pela Contratante. Após a aprovação, a Contratada estará autorizada a emitir a Nota Fiscal relativa à remuneração pelas obras e serviços executados.

Não serão realizados pagamentos para nenhuma outra obra, serviço ou produto além dos dispostos nas atividades constantes do cronograma. Além disso, os valores serão pagos de acordo com o percentual estipulado pela Contratante para cada atividade, sendo vedada a subvalorização ou supervalorização das atividades constantes neste Termo de Referência.

Por fim, deverá ser de conhecimento da Contratada a possibilidade de que o fiscal técnico por fiscalizar o Contrato tem o poder de reprová pagamentos quando os serviços estiverem sendo executados em desacordo com o prazo, o escopo, a quantidade e a qualidade estipulados neste termo de referência.





Quadro 2 - Cronograma físico-financeiro do projeto

Cronograma Físico-Financeiro										
Itens passíveis de medição	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10
1. Mobilização	R\$ 644.001,69 10,00%									
1.1. Mobilização de Equipe e Canteiro de Obras (inclui Elaboração do Plano de trabalho)	R\$ 644.001,69 10,0%									
2. Obras de arte corrente (incluindo retirada e recolocação de cercas)		R\$ 64.400,17 1,00%	R\$ 64.400,17 1,00%	R\$ 64.400,17 1,00%	R\$ 32.200,08 0,50%	R\$ 32.200,08 0,50%	R\$ 32.200,08 0,50%			
2.1. Implantação/reparação de bueiros e Limpeza de bueiros		R\$ 32.200,08 0,50%	R\$ 32.200,08 0,50%	R\$ 32.200,08 0,50%	R\$ 32.200,08 0,50%	R\$ 32.200,08 0,50%	R\$ 32.200,08 0,50%			
2.2. Implantação de caixas coletoras e Implantação de muros de rip-rap		R\$ 32.200,08 0,50%	R\$ 32.200,08 0,50%	R\$ 32.200,08 0,50%						
3. Terraplenagem		R\$ 144.900,38 2,25%	R\$ 144.900,38 2,25%	R\$ 80.500,21 1,25%	R\$ 80.500,21 1,25%	R\$ 80.500,21 1,25%	R\$ 80.500,21 1,25%	R\$ 64.400,17 1,00%	R\$ 64.400,17 1,00%	
3.1. Implantação e manutenção das barraginhas (bacias de captação)		R\$ 64.400,17 1,00%	R\$ 64.400,17 1,00%	R\$ 64.400,17 1,00%	R\$ 64.400,17 1,00%	R\$ 64.400,17 1,00%	R\$ 64.400,17 1,00%	R\$ 64.400,17 1,00%	R\$ 64.400,17 1,00%	
3.2. Implantação e manutenção de lombadas e de bigodes		R\$ 16.100,04 0,25%	R\$ 16.100,04 0,25%	R\$ 16.100,04 0,25%	R\$ 16.100,04 0,25%	R\$ 16.100,04 0,25%	R\$ 16.100,04 0,25%			
3.3. Elevação do greide da estrada (incluindo irrigação permanente)		R\$ 64.400,17 1,00%	R\$ 64.400,17 1,00%							
4. Drenagem Superficial				R\$ 32.200,08 0,50%						
4.1. Implantação de valetas de proteção				R\$ 32.200,08 0,50%	R\$ 32.200,08 0,50%	R\$ 32.200,08 0,50%	R\$ 32.200,08 0,50%			
4.2. Implantação de sarjetas								R\$ 25.760,07 0,40%		
4.3. Implantação dos enrocamentos								R\$ 6.440,02 0,10%		
5. Pavimentação				R\$ 676.201,77 10,50%						
5.1. Revestimento primário (implantação e serviços complementares), incluindo irrigação permanente / c/ regularização e abaulamento (reconformação mecânica)				R\$ 676.201,77 10,50%						
6. Desmobilização e Relatório de conclusão de obras – Relatório As Built										R\$ 547.401,43 8,50%
6.1. Desmobilização e elaboração do relatório de As Built										R\$ 547.401,43 8,50%
PERCENTUAL MENSAL (%)	10,0%	3,3%	3,3%	13,3%	12,8%	12,8%	12,8%	12,0%	11,5%	8,5%
PERCENTUAL ACUMULADO (%)	10,0%	13,3%	16,5%	29,8%	42,5%	55,3%	68,0%	80,0%	91,5%	100,0%

É vedada a modificação do Cronograma Físico-Financeiro, bem como a majoração ou redução dos percentuais por etapa ou serviço. O cronograma físico-financeiro será adotado como referência para a confecção dos boletins de medição, a fim de assegurar a integridade da valoração dos serviços componentes do escopo contratual. Os valores financeiros do cronograma supramencionado representam os valores máximos que poderão ser faturados por cada um dos serviços ali discriminados.





11. VALOR MÁXIMO DE CONTRATAÇÃO

O valor global máximo para contratação do objeto deste Ato Convocatório, caracterizado por este termo de referência será de R\$ 6.440.016,87 (seis milhões, quatrocentos e quarenta mil, dezesseis reais e oitenta e sete centavos).

12. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- a. Realizar os trabalhos contratados conforme especificado neste Termo de Referência e de acordo com Cláusulas estipuladas em Contrato;
- b. Fornecer informações à Gerência de Projetos do Contratante, sempre que solicitado, sobre os trabalhos que estão sendo executados;
- c. Providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica - ART's relativas às atividades previstas no escopo da obra;
- d. Os serviços deverão ser executados em estrita e total observância às Normas Brasileiras e às indicações constantes dos projetos fornecidos pelo Projeto Executivo;
- e. Executar a obra em estrita observância às normas de preservação do meio ambiente conforme preconizado na Legislação brasileira e do estado de Minas Gerais;
- f. Manter no local da obra durante todo o período de execução, em regime permanente, no mínimo um técnico de segurança do trabalho, portador de comprovação de registro profissional expedido pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE);
- g. Assumir a inteira responsabilidade pelo transporte interno e externo do pessoal e dos insumos até o local das obras/serviços e fornecimentos;
- h. Exercer a vigilância e proteção de todos os materiais no local das obras/serviços e fornecimentos;
- i. Colocar tantas frentes de serviços quantas forem necessárias (mediante anuência prévia da Fiscalização), para possibilitar a perfeita execução das obras/serviços e fornecimentos dentro do prazo contratual;
- j. Responsabilizar-se pelo fornecimento de toda a mão-de-obra, sem qualquer vinculação empregatícia com o Contratante;
- k. A Contratada deverá utilizar pessoal experiente, bem como equipamentos, ferramentas e instrumentos adequados para a boa execução das obras/serviços e





fornecimentos;

- I. Responsabilizar-se por todos os ônus e obrigações concernentes à legislação tributária, trabalhista, securitária, previdenciária, e quaisquer encargos que incidam sobre os materiais e equipamentos, os quais, exclusivamente, correrão por sua conta, inclusive o registro do serviço contratado junto ao CREA do local de execução das obras e serviços;
- m. Responsabilizar-se, desde o início das obras/serviços até o encerramento do contrato, pelo pagamento integral das despesas do canteiro de obras referentes a água, energia, telefone, taxas, impostos e quaisquer outros tributos que venham a ser cobrados;
- n. Permitir o acesso de forma irrestrita ao Contratante e à equipe de Fiscalização indicada pelo mesmo;
- o. Comunicar sempre que for iniciar ou concluir uma atividade em execução, mantendo estreita comunicação com a Fiscalização;
- p. Todos os elementos de projeto deverão ser minuciosamente estudados pela Contratada, antes e durante a execução dos serviços, devendo informar imediatamente à Fiscalização sobre qualquer eventual incoerência, falha ou omissão que for constatada;
- q. Todas as eventuais modificações nos projetos executivos efetuadas durante a execução dos serviços e após registro e aprovação junto à Fiscalização deverão ser documentadas pela Contratada, que registrará as revisões e complementações dos elementos integrantes do projeto, incluindo os desenhos “como construído” (as built) e deverá providenciar, no que couber, as autorizações junto aos órgãos competentes.

13. OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

- a. Disponibilizar documentos e informações úteis à execução das obras e dos serviços contratados, conforme especificado neste termo de referência;
- b. Realizar a fiscalização das obras e serviços a serem executados;
- c. Realizar os pagamentos relativos aos serviços parciais executados e aprovados, conforme estipulado neste termo de referência e Cláusulas Contratuais pertinentes.





REFERENCIAL TEÓRICO

ANA – Agência Nacional de Águas, 2019. **Comitê do São Francisco aprova novo plano de recursos hídricos da bacia.** Disponível em: <<https://www.ana.gov.br/noticias-antigas/comitaa-do-sapso-francisco-aprova-novo-plano-de.2019-03-15.2504546401>>. Acesso em: 04 de maio de 2019.

BAESSO, D.; GONÇALVES, F. L. **Estradas Rurais: Técnicas Adequadas de manutenção.** DER, Florianópolis, 2003.

BRASIL. **Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria Executiva. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Manual de sinalização de obras e emergências em rodovias.** –2.ed. - Rio de Janeiro, 2010. 218p. (IPR. Publ. 738).

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. NEMUS. **Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco 2016-2025.** v. 2, Diagnóstico, 2016.

CET. Companhia de Engenharia de Tráfego. **Manual de sinalização urbana.** Volume 8. Revisão 1. GPV/Normas, São Paulo, 2005.

EMATER-MG (EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS). **Bacias de captação de enxurradas.** Série: Meio Ambiente. Outubro, 2006. Disponível em: <http://www.emater.mg.gov.br/doc/intranet/upload/RESP_AMBIENTAL/FOLDERS/Bacias%20de%20capta%C3%A7%C3%A3o%20de%20enxurradass.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2020.

FERREIRA, F. M. **Uma aplicação comparativa de métodos de avaliação das condições superficiais de estrada não-pavimentada.** 2004. 258p. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo.





ANEXO I.A - MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS POR TRECHO

Os 90 (noventa) quilômetros definidos no projeto executivo para adequação foram percorridos pela equipe técnica a fim de identificar quais ações deverão ser aplicadas nos trechos das estradas do projeto.

Na sequência são apresentados os trechos a serem intervencionados.

Levantamento A

O Levantamento A contempla os seguintes pontos: 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 41A, 42A, 43A, 44A, 45A, 46A, 47A, 48A, 49A, 50A, 51A, 52A, 53A, 54A, 55A, 56A, 57A, 58A, 59A, 60A, 61A, 62A, 63A, 64A, 65A, 66A, 67A, 68A, 69A, 70A, 71A, 72A, 73A, 74A, 75A, 76A, 77A, 78A, 79A, 80A, 81A, 82A, 83A, 84A, 85A, 86A, 87A, 88A, 89A, 90A, 91A, 92A, 93A, 94A, 95A, 96A, 97A, 98A, 99A, 100A, 101A, 102A, 103A, 104A, 105A, 106A, 107A, 108A, 109A, 110A, 111A, 112A, 113A, 114A, 115A, 116A, 117A, 118A, 119A, 120A, 121A, 122A, 123A, 124A, 125A, 126A, 127A, 128A, 129A, 130A, 131A.

➤ Ponto 11 (Início do trecho) – Prancha 01

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar a limpeza nesse ponto (retirada do mato) até um bueiro existente, a fim de aumentar a pista de desaceleração para a entrada de veículos na rodovia;
- Implantar uma valeta de proteção transversal, a fim de conduzir a água que está acima do Ponto 11 para o bueiro existente;
- As águas abaixo da valeta de proteção deverão ser direcionadas para uma barraginha que será implantada no Ponto 12;
- Após redimensionamento *software* Terraço 4.1, foram implantadas 11 barraginhas (fora do eixo da estrada) (B-02 a B-12).

➤ Ponto 12 – Prancha 01

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar uma barraginha, bigode e travesseiro (lombada) (B-01).

➤ Ponto 13 – Prancha 01

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Bueiro existente nesse ponto;
- A distância entre o bueiro e a pista de desaceleração que será aumentada é de 40 metros;
- Implantar uma valeta de proteção, longitudinal à rodovia asfaltada, com início após a entrada da estrada rural até a barraginha localizada no Ponto 12;
- Implantar um travesseiro (lombada) localizado a 10 metros da entrada da pista, a fim de direcionar a água para o lado esquerdo, em direção à pista asfaltada;
- Implantar um travesseiro (lombada) a 30 metros da rodovia asfaltada.





- Realizar manutenção de um travesseiro (lombada) existente até o Ponto 14.

➤ **Entre o ponto 14 e 15 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigodes direcionados na esquerda da via, a fim de direcionar a água que foi observada acumulada entre os pontos.
- Realizar o abaulamento da estrada e direcionamento da água.
- Realizar manutenção de 03 travesseiros (lombadas) existentes até o Ponto 15

➤ **Ponto 15 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção de mata burro existente nesse ponto.

➤ **Ponto 15 ao 16 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Nesse ponto serão seis trechos que deverão ser adequados
- Realizar a manutenção de 06 travesseiros (lombadas) e 06 bigodes sendo três do lado direito e três do lado esquerdo no trecho quatro;
- Realizar manutenção das 06 barraginhas existentes, sendo três do lado direito (BE-01; BE-03 e BE-05) e três do lado esquerdo (BE-02; BE-04 e BE-06);
- Após redimensionamento *software* Terraço 4.1, foram implantadas 03 barraginhas, 03 travesseiros (lombadas), 03 bigodes do lado direito (B-13; B-18 e B-19) e 01 barraginha, 01 travesseiro (lombada), 01 bigode do lado esquerdo (B-22);
- Implantar 04 barraginhas (fora do eixo da estrada) do lado direito (B-14; B-15; B-16 e B-17).

➤ **Ponto 16 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 02 barraginhas, 02 bigodes e 02 travesseiros (lombadas), uma do lado direito e outra do lado esquerdo (B-20 e B-21).

➤ **Ponto 17 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Esse ponto está localizado no final de um chiqueiro que fica do lado esquerdo da estrada;
- Implantar um travesseiro (lombada) e um bigode escavado, a fim de construir uma barraginha (B-23) localizada abaixo do chiqueiro existente.

➤ **Ponto 17 ao 18 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 05 barraginhas, 05 bigodes, 05 travesseiros, desconsiderando a que será implantada no Ponto 17. As quatro primeiras barraginhas deverão direcionar a





água para a direita (B-24; B-25; B-26 e B-27) e a última barraginha, bigode e travesseiro (lombada), localizada no Ponto 18, deverá direcionar a água para a esquerda (B-28).

- Implantar bigodes em todas as barraginhas que serão executadas.
- Realizar manutenção das 03 barraginhas existentes (BE-07, BE-08 e BE-09).
- Implantar barraginha (eixo fora de estrada) (B-29)

➤ **Ponto 19 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção do travesseiro (lombada) e bigode existentes do lado esquerdo;
- Realizar manutenção das barraginhas existentes, sendo (BE-10 e BE-10.1) do lado esquerdo da estrada e (BE-11) fora do eixo da estrada.

➤ **Ponto 19 ao 20 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigodes escavados, a cada 30 metros, nos dois lados da estrada, a fim de direcionar a água para as curvas de nível e barraginhas existentes (34 bigodes);
- Realizar manutenção das barraginhas existentes BE-12 a BE-13 do lado esquerdo.

➤ **Ponto 20 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção no travesseiro (lombada) existente, deslocando 5 a 10 metros para frente, direcionando a água para a direita, onde se encontra uma barraginha (BE-14).

➤ **Ponto 20 entre 21 – Prancha 01 e Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção de barraginha existente do lado esquerdo (BE-15) e duas do lado direito da estrada (BE-16 e BE-17);
- Manutenção nos bigodes existentes;
- Implantar 13 travesseiros (lombadas) em todos os bigodes existentes, direcionando a água para as barraginhas.

➤ **Ponto 21 ao 41A - Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção de 12 travesseiros (lombadas) e 12 bigodes existentes, direcionando a água para as 10 barraginhas existentes (BE-18 a BE-27);
- Realizar manutenção dessas barraginhas.

➤ **Ponto 41A - Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:





- Elevação do greide para dar caída em direção ao ponto 42A, onde existem dois lugares planos que está acumulando água – 50 metros de extensão;
- Além da intervenção ao greide, deste ponto ao ponto 69A, deve-se realizar o revestimento primário, colocando uma quantidade menor de material (10 cm de espessura);
- Realizar manutenção de 03 barraginhas existentes do lado direito (BE-28, BE-29 e BE-31).

➤ **Ponto 42A - Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção de barraginha existente do lado esquerdo da estrada (BE-30);
- Implantar travesseiro (lombada) e bigode, direcionando a água para a barraginha existente.

➤ **Ponto 43A ao 46A - Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção dos 06 travesseiros (lombadas) e 06 bigodes existentes, direcionando a água para o lado esquerdo, onde estão localizadas as barraginhas existentes (BE-32, BE-37, BE-38, BE-39, BE-41 e BE-42);
- Implantar 03 barraginhas, 03 bigodes e 03 travesseiros (lombadas) à direita (B-244, B-30, B-32) e 01 barraginha, bigode e travesseiro (lombada) à esquerda (B-31), após redimensionamento *software* Terraço 4.1.
- Implantar 04 barraginhas (fora do eixo da estrada) (B-33; B-34; B-35 e B-36)

➤ **Ponto 45A - Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada) para o lado esquerdo.

➤ **Ponto 47A - Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha para a direita (B-37).

➤ **Ponto 47A a 48A - Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 03 barraginhas, 03 bigodes e 03 travesseiros do lado direito (B-38, B-39, B-40), após redimensionamento *software* Terraço 4.1.

➤ **Ponto 48A - Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção do travesseiro (lombada) existente;

➤ **Ponto 48A a 49A - Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:





- Realizar manutenção dos 09 travesseiros (lombadas) existentes do lado esquerdo;
- Implantar a cada 20 metros, do ponto 48 ao 49, bigodes nos travesseiros (lombadas) existentes, para saídas de água do lado direito da estrada (10 bigodes).

➤ **Ponto 49A ao 50A - Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar a manutenção dos travesseiros (lombadas) implantados nesse ponto;
- Realizar a manutenção dos 4 bigodes localizados embaixo da cerca.

➤ **Ponto 50A - Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada) com bigode e barraginha do lado direito da estrada (B-41).

➤ **Ponto 51A - Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha do lado direito da estrada (B-42).
- Implantar barraginha (fora do eixo da estrada) (B-46), após redimensionamento software Terraço 4.1

➤ **Ponto 52A - Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Manutenção (reforçar) nos 02 travesseiros (lombadas) e 02 bigodes existentes;
- Implantar barraginha, bigode e travesseiro (lombada) do lado direito da estrada (B-43).
- Implantar barraginha (fora do eixo da estrada) (B-44), após redimensionamento *software* Terraço 4.1

➤ **Ponto 52A ao 53A - Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar barraginha (fora do eixo da estrada) (B-45);
- Implantar 05 barraginhas, 05 bigodes e 05 travesseiros (lombadas) do lado direito (B-47 a B-51), após redimensionamento *software* Terraço 4.1.

➤ **Ponto 53A - Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro, bigode e barraginha do lado direito da estrada (B-52).

➤ **Ponto 53A ao 54A - Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção dos bigodes existentes a cada 20 metros de distância (22 bigodes).

➤ **Ponto 55A - Prancha 03**



**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar um bueiro (BSTC Ø 40 cm), lançando a água para a barraginha existente localizada no lado esquerdo (BE-43);
- Implantar um bigode, a fim de direcionar a água para a barraginha existente localizado no lado esquerdo.
- Realizar manutenção das barraginhas existentes (BE-43 e BE-250).

➤ Ponto 56A - Prancha 03**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Realizar manutenção dos dois bigodes existentes dos dois lados da estrada.

➤ Ponto 57A - Prancha 03**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar um travesseiro (lombada) a fim de direcionar a água para a barraginha localizada do lado esquerdo (BE-44);
- Realizar manutenção do bigode existente do lado esquerdo.

➤ Ponto 57A ao 58A - Prancha 03**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Realizar manutenção de barraginha existente (BE-45) do lado esquerdo;
- Realizar manutenção de 02 barraginhas existentes (fora do eixo da estrada) do lado direito (BE-251 a BE-254);
- Implantar barraginha (fora do eixo da estrada) do lado direito (B-367), após redimensionamento software Terraço 4.1.

➤ Ponto 58A ao 59A - Prancha 03**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Realizar manutenção dos 06 bigodes existentes do lado esquerdo da estrada.

➤ Ponto 60A - Prancha 03**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada) para as 02 barraginhas existentes (BE-46 e BE-47) localizado do lado esquerdo da estrada;
- Realizar manutenção no bigode existente do lado direito.

➤ Ponto 61A ao 62A - Prancha 04**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Ponto mais baixo, onde ocorre acúmulo de água;
- Implantar 02 bigodes duplos, de forma manual, direcionando a água para a mata existente no local;
- Realizar manutenção da barraginha existente do lado esquerdo (BE-48).





➤ **Ponto 62A - Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção na barraginha existente do lado esquerdo (BE-49);
- Implantar um bigode do lado direito da estrada, próximo a cerca.

➤ **Ponto 63A - Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção das barraginhas existentes do lado esquerdo (BE-50 e BE-51);
- Implantar travesseiro (lombada);
- Realizar manutenção do bigode existente, direcionando a água do lado direito para o lado esquerdo.

➤ **Ponto 64A - Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), direcionando a água da esquerda para a barraginha existente localizada a direita (BE-52);
- Realizar manutenção do bigode existente do lado esquerdo.

➤ **Ponto 64A ao 65A - Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigodes a cada 20 metros, do lado esquerdo da estrada (21 bigodes);
- Realizar manutenção das 02 barraginhas existentes do lado esquerdo (BE-52 e BE-53).

➤ **Ponto 65A ao 66A - Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigodes a cada 20 metros do lado esquerdo, direcionando a água para a mata presente nesse ponto (19 bigodes);
- Realizar manutenção das 04 barraginhas existentes sendo 02 do lado esquerdo (BE-55 e BE-55.1) e 02 do lado direito (BE-56 e BE-57).

➤ **Ponto 66A - Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha do lado esquerdo da estrada (B-53);
- Realizar a remoção e reconstrução de cerca (arame liso).

➤ **Ponto 66A ao 67A - Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigodes a cada 20 metros do lado esquerdo (08 bigodes);
- Implantar 02 barraginhas, 02 travesseiros (lombadas) e 02 bigodes do lado direito (B-54 e B-55), calculadas após redimensionamento software Terraço 4.1;





- Implantar 04 barraginhas (fora do eixo da estrada) do lado direito (B-56 a B-59).

➤ **Ponto 67A ao 68A - Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigodes a cada 20 metros do lado esquerdo (08 bigodes);
- Implantar 03 barraginhas, 03 travesseiros (lombadas) e 03 bigodes do lado direito (B-60, B-61 e B-63), calculadas após redimensionamento software Terraço 4.1
- Implantar uma barraginha (fora do eixo da estrada) do lado direito;
- Realizar manutenção de uma barraginha existente (BE-61) que se encontra fora do eixo da estrada.

➤ **Ponto 68A - Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha do lado direito, direcionando a água para uma área de pastagem (B-63).

➤ **Ponto 68A ao 69A - Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigodes a cada 20 metros do lado esquerdo, direcionando a água para a mata presente nesse ponto (12 bigodes);
- Implantar 02 barraginhas, 02 travesseiros (lombadas) e 02 bigodes do lado direito (B-64 e B-65), calculadas após redimensionamento software Terraço 4.1;
- Realizar manutenção de uma barraginha existente do lado direito da estrada (BE-60).

➤ **Ponto 69A - Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Do ponto 41 até este ponto, deve-se realizar o **revestimento primário, colocando uma quantidade menor de cascalho (10 cm de espessura).**

➤ **Ponto 70A ao 71A - Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- A estrada nesse ponto se apresenta em boas condições;
- Realizar o patrolamento da estrada;
- Implantar 09 bigodes, direcionando a água para os terraceamentos do lado esquerdo.

➤ **Ponto 71A ao 72A - Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- A estrada nesse ponto se apresenta em boas condições.

➤ **Ponto 72A - Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:





- Implantar 03 bigodes do lado esquerdo, direcionando a água para a barraginha existente (BE-67), onde deverá ser feita a manutenção da mesma.

➤ **Ponto 73A - Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Ponto baixo;
- A estrada nesse ponto se encontra em boas condições.

➤ **Ponto 73A ao 75A - Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Manutenção (reforçar) travesseiro (lombada) e bigode existentes;
- Realizar manutenção das 02 barraginhas existentes do lado direito (BE-65 e BE-66).

➤ **Ponto 75A ao 74A - Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção das 03 barraginhas existentes, sendo 02 do lado direito (BE-62 e BE-63) e 01 do lado esquerdo (BE-64);
- Manutenção nos três bigodes existentes, dois para esquerda e um para a direita;
- Realizar o encascalhamento da estrada deste ponto até o ponto 77A.

➤ **Ponto 76A - Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Manutenção do bigode existente do lado direito da estrada.

➤ **Ponto 77A - Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigodes do ponto 77 ao 100, de 10 em 10 metros do lado direito da estrada
- Há uma bifurcação neste ponto.

➤ **Ponto 78A – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada) e bigode direcionando a água para a barraginha existente do lado esquerdo (BE-67) e realizar a manutenção da mesma;
- Realizar o abaulamento da estrada;
- Realizar o patrolamento da estrada;
- Realizar o encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 79A – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um bigode em cada lado da estrada;
- Realizar o abaulamento da estrada;





- Realizar o patrolamento da estrada;
- Realizar o encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 79A ao 80A – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção de 03 barraginhas existentes, sendo 02 do lado direito (BE-68 e BE-70) e 01 do lado esquerdo (BE-69);
- Manutenção do bigode existente;
- Realizar manutenção no travesseiro (lombada) existente.

➤ **Ponto 80A – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar o abaulamento da estrada;
- Realizar o patrolamento da estrada;
- Realizar o encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 81A – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), direcionando a água da esquerda para a direita, para um bigode existente;
- Manutenção do bigode existente;
- Realizar o abaulamento da estrada;
- Realizar o patrolamento da estrada;
- Realizar o encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 82A – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar uma pequena elevação do greide, a fim de direcionar a água para o bordo esquerdo da estrada;
- Realizar o abaulamento da estrada;
- Realizar o patrolamento da estrada;
- Realizar o encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 83A – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Remover as leiras do lado direito da estrada, direcionando a água para a grota presente nesse ponto, a fim de impedir o avanço dos processos erosivos causados no local;
- Realizar o abaulamento da estrada;
- Realizar o patrolamento da estrada;
- Realizar o encascalhamento da estrada.





➤ **Ponto 83A ao 84A – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção das 02 barraginhas existentes do lado esquerdo (BE-71 e BE-72)

➤ **Ponto 84A – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Área de grande ocorrência de rocha;
- Implantar um bueiro (BSTC Ø 40 cm) com caixa de absorção de água do lado esquerdo, direcionando a água para o lado direito;
- Realizar o abaulamento da estrada;
- Realizar o patrolamento da estrada;
- Realizar o encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 84A ao 85A – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Elevar o bordo direito da estrada, corrigindo o greide e direcionando a água para o lado esquerdo até o bueiro que será implantado no ponto 85A;
- Realizar o abaulamento da estrada;
- Realizar o patrolamento da estrada;
- Realizar o encascalhamento da estrada;
- Realizar manutenção da barraginha existente do lado esquerdo (BE-73).

➤ **Ponto 85A – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um bueiro (BSTC Ø 40 cm) com caixa de absorção de água do lado esquerdo, direcionando a água para o lado direito;
- Realizar o abaulamento da estrada;
- Realizar o patrolamento da estrada;
- Realizar o encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 85A ao 86A – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Elevar o bordo direito da estrada, corrigindo o greide;
- Realizar o abaulamento da estrada;
- Realizar o patrolamento da estrada;
- Realizar o encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 86A – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:





- Implantar um bueiro (BSTC Ø 40 cm) com caixa de absorção de água do lado esquerdo, direcionando a água para o lado direito;
- Realizar o abaulamento da estrada;
- Realizar o patrolamento da estrada;
- Realizar o encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 86A ao 87A – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção nas 03 barraginhas existentes, sendo 01 do lado direito (BE-76) e 02 do lado esquerdo (BE-74 e BE-75), que se encontram fora do eixo da estrada.

➤ **Ponto 87A – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar o abaulamento da estrada;
- Realizar o patrolamento da estrada;
- Realizar o encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 87A ao 88A – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Elevar o bordo direito da estrada, corrigindo o greide;
- Realizar o abaulamento da estrada;
- Realizar o patrolamento da estrada;
- Realizar o encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 88A – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um bueiro (BSTC Ø 40 cm) com caixa de absorção de água do lado esquerdo, direcionando a água para o lado direito;
- Realizar o abaulamento da estrada;
- Realizar o patrolamento da estrada;
- Realizar o encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 88A ao 89A – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Manter o bordo direito da estrada elevado, direcionando a água a ser acumulada do lado esquerdo, para a barraginha existente no ponto 89 (BE-78);
- Realizar o abaulamento da estrada;
- Realizar o patrolamento da estrada;
- Realizar o encascalhamento da estrada.





- Realizar manutenção das 05 barraginhas existentes, sendo 04 do lado esquerdo (BE-80; BE-79; BE-81; BE-78) e 01 do lado direito (BE-77), todas se encontram fora do eixo da estrada.

➤ **Ponto 89A ao 90A – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 03 bigodes do lado esquerdo da estrada a cada 10 metros;
- Realizar o abaulamento da estrada;
- Realizar o patrolamento da estrada;
- Realizar o encascalhamento da estrada.
- Realizar manutenção das 02 barraginhas existentes (BE-82 e BE-83), que se encontram fora do eixo da estrada;

➤ **Ponto 90A – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar o abaulamento da estrada;
- Realizar o patrolamento da estrada;
- Realizar o encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 90A ao 91A – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção do travesseiro (lombada) existente, direcionando a água da direita para a esquerda, onde existe 01 barraginha localizada nesse ponto (BE-84) e será necessário realizar a manutenção da mesma;
- Realizar manutenção de uma barraginha existente (BE-86), que se encontra fora do eixo da estrada.

➤ **Ponto 91A ao 92A – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar o abaulamento da estrada;
- Realizar o patrolamento da estrada;
- Realizar o encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 93A – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigode alongado do lado esquerdo da estrada;
- Implantar travesseiro (lombada), a fim de direcionar a água para a barraginha existente (BE-85);
- Realizar o abaulamento da estrada;
- Realizar o patrolamento da estrada;
- Realizar o encascalhamento da estrada.





➤ **Ponto 94A – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Presença de uma grota nesse ponto;
- Nesse ponto existe um bueiro, onde deverá ser colocado mais um tubo de 80 cm e implantar enrocamento na saída da água;
- Realizar escavação para direcionar a água a montante do bueiro;
- Realizar o aterro do tubo que será implantado;
- Implantar valeta, direcionando a água para o bueiro;
- Elevar o greide do lado esquerdo da estrada, realizando um pequeno aterro, com a finalidade de jogar a água para a grota presente no local, que posteriormente será direcionada para o tubo que será implantado;
- Realizar o abaulamento da estrada;
- Realizar o patrolamento da estrada;
- Realizar o encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 95A – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar o abaulamento da estrada;
- Realizar o patrolamento da estrada;
- Realizar o encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 96A – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar o abaulamento da estrada;
- Realizar o patrolamento da estrada;
- Realizar o encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 97A – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Alargar a plataforma da estrada onde encontra-se uma subida;
- Realizar o abaulamento da estrada;
- Realizar o patrolamento da estrada;
- Realizar o encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 98A – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um bueiro (BSTC Ø 60 cm) com caixa coletora, direcionando a água do lado esquerdo para o direito, onde encontra-se uma grota;
- Realizar o abaulamento da estrada;





- Realizar o patrolamento da estrada;
- Realizar o encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 99A – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar o abaulamento da estrada;
- Realizar o patrolamento da estrada;
- Realizar o encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 100A – Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Existe um mata burro nesse ponto;
- Ponto subsequente ao ponto 77A.

➤ **Ponto 101A – Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Elevar greide da estrada a 30 metros antes do ponto 101A, a fim de direcionar a água para a barraginha existente (BE-87) do lado esquerdo, e também realizar manutenção da mesma;
- Reforçar o bigode existente.

➤ **Ponto 102A – Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Relocar bigode do lado esquerdo da estrada, voltando 5 metros em direção ao ponto 101A;

➤ **Ponto 102A ao 103A – Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção da barraginha existente do lado esquerdo (BE-88);
- Realizar manutenção dos 02 bigodes existente, sendo uma de cada lado da estrada.

➤ **Ponto 103A – Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção no travesseiro (lombada), a fim de direcionar a água para a barraginha existente (BE-89) do lado esquerdo, e também realizar manutenção da mesma;

➤ **Ponto 103A ao 104A – Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 03 travesseiros (lombadas) e realizar a manutenção dos 02 bigodes, direcionando a água para as 02 barraginhas existentes (BE-90 e BE-91) no lado esquerdo da estrada e realizar manutenção da mesma.





➤ **Ponto 105A – Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), a fim de direcionar a água para a barraginha existente do lado direito (BE-92), realizar a manutenção da mesma e de outra barraginha existente do lado direito (BE-93).

➤ **Ponto 106A – Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção do bigode existente, a fim de melhorar o direcionamento da água para a barraginha existente (BE-94) e realizar a manutenção da mesma.

➤ **Ponto 107A – Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Ponto baixo;
- Realizar manutenção da barraginha existente do lado esquerdo (BE-95);
- Implantar bigodes duplos dos dois lados da estrada.

➤ **Ponto 107A ao 108A – Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção das 03 barraginhas existente, sendo 02 do lado esquerdo (BE-97 e BE-98) e 01 do lado direito (BE-96);

➤ **Ponto 108A ao 109A – Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 2 bigodes do lado esquerdo da estrada.

➤ **Ponto 109A – Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 02 bigodes duplos dos dois lados da estrada, direcionando a água para as 02 barraginhas existentes (BE-99 e BE-100), sendo uma do lado esquerdo e outra do lado direito e realizar a manutenção das mesmas.

➤ **Ponto 110A – Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um bigode do lado direito da estrada.

➤ **Ponto 111A – Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Início da descida do Sol e Lua;
- Realizar manutenção do bigode existente neste ponto, direcionando a água para as





barraginhas existentes (BE-101, BE-102 e BE-103) do lado direito e realizar manutenção das mesmas;

- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 112A – Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção do bigode existente, a fim de direcionar a água para a barraginha existente no lado esquerdo (BE-104) e realizar manutenção da mesma;
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 112A ao 113A – Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 04 bigodes, sendo 02 de cada lado da estrada;
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 113A – Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um bueiro (BSTC Ø 60 cm), a fim de direcionar a água advinda da grota para a barraginha existente (BE-105) no lado esquerdo da estrada e realizar manutenção da mesma;
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 114A – Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção das barraginhas existentes (BE-106 e BE-107), sendo uma de cada lado da estrada, melhorando a sua entrada de água;
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 115A – Prancha 07**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção do travesseiro (lombada) existente, direcionando a água para a barraginha localizada do lado direito (BE-108) e realizar manutenção da mesma;
- Realizar manutenção do bigode existente;
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 116A – Prancha 07**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada) e bigode, direcionando a água para a barraginha existente (BE-109) do lado direito da estrada e realizar manutenção da mesma;
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.





➤ **Ponto 116A ao 117A – Prancha 07**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção das 02 barraginhas existentes, sendo uma de cada lado da estrada (BE-110 e BE-111);
- Manutenção (refazer) os bigodes e travesseiros (lombadas) das barraginhas existentes (BE-110 e BE-111);
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 117A – Prancha 07**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Rancho Sol e Lua

➤ **Ponto 117A ao 128A– Prancha 07**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção das 02 barraginhas existentes, sendo uma de cada lado da estrada (BE-112 e BE-113);
- Implantar 02 barraginhas, 02 travesseiros (lombadas), 02 bigodes do lado direito (B-69 e B-70), calculada após dimensionamento.

➤ **Ponto 118A – Prancha 08**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Grotta existente nesse ponto;
- Implantar um bueiro (BSTC Ø 80 cm), a fim de direcionar a água para a grotta;
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.
- Barraginha existente no trecho anterior (BE-117), realizar manutenção da mesma.

➤ **Ponto 119A – Prancha 08**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um bueiro (BSTC Ø 80 cm), a fim de direcionar a água para a grotta;
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 120A – Prancha 08**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bueiro de greide de Ø 60 cm;
- Implantar caixa coletora do lado esquerdo;
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 120A ao 121A – Prancha 08**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Elevar o greide da estrada, a fim de direcionar toda a água da estrada para a barraginha existente no ponto 121A;





- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 121A ao 122A – Prancha 08**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), a fim de direcionar a água para a barraginha existente localizada no lado direito (BE-118) e realizar manutenção da mesma;
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 122 A – Prancha 08**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um bueiro (BSTC Ø 80 cm), a fim de direcionar a água para a grota;
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 123A – Prancha 08**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigode e valetas com a finalidade de direcionar a água para a barraginha existente (BE-119) no lado direito e realizar manutenção da mesma;
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.
- Implantar barraginha, travesseiro (lombada) e bigode do lado esquerdo (B-66), calculada após redimensionamento.

➤ **Ponto 124A – Prancha 08**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um bueiro (BSTC Ø 60 cm);
- Implantar barraginha, travesseiro (lombada) e bigode do lado esquerdo (B-68), a jusante do bueiro;
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 125A – Prancha 08**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um bueiro (BSTC Ø 60 cm);
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada;
- Implantar 02 bigodes, sendo um para a direita e outro para esquerda;
- Realizar manutenção da barraginha existente do lado esquerdo (BE-120).

➤ **Ponto 125A ao 126A – Prancha 08**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigodes de 10 em 10 metros dos dois lados da estrada (02 bigodes do lado esquerdo e 02 do lado direito);
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.





➤ **Ponto 127A – Prancha 08**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha do lado esquerdo (B-67);
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 128A – Prancha 07**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha do lado direito da estrada (B-70);
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 129A – Prancha 07**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha do lado direito da estrada (B-71);
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 129A ao 130A – Prancha 07**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 02 travesseiros (lombadas), 02 bigodes e 02 barraginhas do lado esquerdo da estrada (B-72 e B-73);
- Implantar 02 barraginhas (fora do eixo da estrada) do lado direito (B-74 e B-75);
- Realizar manutenção nas 03 barraginhas existentes do lado direito, fora do eixo da estrada (BE-114 a BE-116).

➤ **Ponto 130A – Prancha 07**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada;
- Implantar 02 bigodes, um para cada lado.

➤ **Ponto 130A ao 131A – Prancha 07**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigodes dos dois lados a cada 20 metros (28 bigodes);
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

Levantamento B

O Levantamento B contempla os seguintes pontos: 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162.





Da entrada do trecho até o ponto 97, a estrada é asfaltada.

➤ **Ponto 97 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Elevar o greide da estrada em 50 metros;
- Implantar 02 bigodes do lado direito da estrada;
- Remover as cercas para a implantação dos bigodes e elevação dos greide. Recolocá-las após os trabalhos.

➤ **Ponto 98 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Acúmulo de água nesse ponto;
- Realizar o abaulamento da estrada;
- Implantar 02 bigodes para o lado direito da estrada;
- A cerca de arame liso deverá ser removida a fim de permitir a entrada da máquina para implantação do bigode no trecho e abaulamento do trecho. Recolocá-las após os trabalhos.

➤ **Ponto 99 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar a manutenção dos 02 bigodes do lado direito, direcionando a água para a barragem existente do lado direito (BE-121) e realizar manutenção da mesma.

➤ **Ponto 100 ao 101 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar a manutenção dos 05 bigodes existentes;
- Realizar manutenção das 03 barraginhas existentes do lado direito (BE-122, BE-122.1 e BE-123).

➤ **Ponto 101 ao 102 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 01 bigode para o lado direito e outro para o lado esquerdo da estrada.

➤ **Ponto 102 ao 103 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um bigode a cada 30 metros dos dois lados da estrada (26 bigodes);
- Realizar manutenção da barragem existente do lado esquerdo (BE-124).

➤ **Ponto 103 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção no travesseiro (lombada) existente;





- Direcionar a água para os bigodes a serem implantados dos lados direito e esquerdo;
- Realizar manutenção da barraginha existente (BE-125) do lado direito.

➤ **Ponto 103 ao 105 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha do lado direito da estrada (B-78);
- Implantar 03 barraginhas, 03 travesseiros (lombadas) e 03 bigodes do lado direito (B-76, B-77 e B-79), calculadas após redimensionamento.

➤ **Ponto 105 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um travesseiro (lombada), direcionando a água para o lado esquerdo da estrada;
- Realizar manutenção do bigode existente.

➤ **Ponto 106 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção da barraginha existente (BE-126) do lado direito da estrada.

➤ **Ponto 107 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um travesseiro (lombada);
- Realizar manutenção do bigode existente do lado direito;
- Realizar manutenção da barraginha localizada no lado direito da estrada (BE-127).

➤ **Ponto 108 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um travesseiro (lombada) com bigode para o lado direito;
- Realizar manutenção da barraginha localizada no lado direito da estrada (BE-128).

➤ **Ponto 109 ao 110 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção dos 03 bigodes existentes do lado direito;
- Implantar 02 barraginhas, 02 travesseiros (lombadas) e 02 bigodes do lado direito (B-80 e B-81), calculada após redimensionamento;
- Implantar 02 barraginhas (fora do eixo da estrada) do lado esquerdo (B-82 e B-83).

➤ **Ponto 111 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:





- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha do lado esquerdo da estrada (B-84);
- Como será feita uma escavação para a implantação da barraginha, haverá a possibilidade de gerar terra para caixa de empréstimo.

➤ **Ponto 111 ao 112 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 02 travesseiros (lombadas), 02 bigodes e 02 barraginhas do lado esquerdo da estrada (B-85 e B-86);

➤ **Ponto 112 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção do travesseiro (lombada) existente;
- Realizar manutenção dos 02 bigodes existentes dos dois lados da estrada;
- Realizar manutenção da barraginha existente do lado direito da estrada (BE-129);
- Implantar uma barraginha (fora do eixo da estrada) do lado esquerdo da estrada (B-87).

➤ **Ponto 112 a Ponto 113 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção das barraginhas existentes, sendo BE-131, fora do eixo da estrada do lado direito e (BE-132 e BE-133) do lado direito da estrada;
- Manutenção dos bigodes dessas barraginhas;
- Implantar barraginha, travesseiro (lombada) e bigode do lado esquerdo (B-88);
- Implantar 23 barraginhas (fora do eixo da estrada) do lado esquerdo (B-89 a B-111).

➤ **Ponto 113 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção da barraginha existente (BE-133.1) do lado direito da estrada;
- Manutenção do bigode dessa barraginha.

➤ **Ponto 114 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), direcionando a água para o lado direito, onde existe uma barraginha (BE-134) e realizar manutenção da mesma;
- Realizar manutenção do bigode existente;
- Realizar manutenção da barraginha existente do lado direito (BE-130), que se encontra fora do eixo da estrada.

➤ **Ponto 115 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:





- Implantar travesseiro (lombada), direcionando a água para o lado direito, onde existe uma barraginha (BE-135) e realizar manutenção da mesma;
- Realizar manutenção do bigode existente do lado direito.

➤ **Ponto 116 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada) e bigode, direcionando a água para o lado direito onde existe uma barraginha (BE-136) e realizar manutenção da mesma.

➤ **Ponto 116 ao 117 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção das 02 barraginhas existentes, sendo uma do lado direito (BE-137) e uma do lado esquerdo (BE-138);
- Implantar canaleta lateral, a fim de conduzir a água para a barraginha existente logo abaixo do ponto 117 (BE-138).

➤ **Ponto 117 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), direcionando a água para o lado direito;

➤ **Ponto 117 ao 118 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção da barraginha existente do lado direito (BE-139), que se encontra fora do eixo da estrada;

➤ **Ponto 118 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada) e bigode, direcionando a água para o lado direito onde existe uma barraginha (BE-141) e realizar manutenção na mesma.

➤ **Ponto 118 ao 119 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção das 03 barraginhas existentes, sendo 02 do lado direito (BE-141 e BE-142), e 01 do lado esquerdo (BE-140).

➤ **Ponto 119 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada) do lado direito.

➤ **Ponto 120 ao 121 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:





- Implantar bigodes a cada 30 metros para o lado direito e esquerdo da estrada (10 bigodes).

➤ **Ponto 121 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um travesseiro (lombada), direcionando a água para o lado esquerdo da estrada, onde existe uma barraginha (BE-143) e realizar manutenção da mesma;
- Realizar manutenção do bigode existente do lado esquerdo.

➤ **Ponto 122 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 02 bigodes para o lado direito da estrada.

➤ **Ponto 123 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um travesseiro (lombada) com bigode, direcionando a água para o lado direito (mata).

➤ **Ponto 124 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um travesseiro (lombada) com bigode, direcionando a água para o lado direito (mata).

➤ **Ponto 125 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um travesseiro (lombada) com bigode, direcionando a água para o lado direito (mata).

➤ **Ponto 126 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção do bigode e barraginha existente do lado direito da estrada (BE-144).

➤ **Ponto 126 ao 127 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção dos 05 bigodes existentes do lado direito da estrada;
- Realizar manutenção das 03 barraginhas existentes do lado direito da estrada (BE-145 a BE-147).
- Implantar barraginha, travesseiro (lombada) e bigode do lado direito (B-112).

➤ **Ponto 127 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:





- Implantar uma barraginha do lado direito da estrada (B-112).

➤ **Ponto 127 a Ponto 128 – Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 05 barraginhas do lado direito (B-113 a B-117), calculadas após redimensionamento

➤ **Ponto 128 – Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um travesseiro (lombada), direcionando a água para o lado direito, onde existe uma área de cultivo;
- Implantar 03 barraginhas (fora do eixo da estrada) do lado esquerdo (B-118 a B-120), calculadas após redimensionamento

➤ **Ponto 129 – Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um travesseiro (lombada) com bigode, direcionando a água para a barraginha existente (BE-148) do lado direito da estrada e realizar manutenção da mesma.

➤ **Ponto 130 – Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um travesseiro (lombada), direcionando a água para a barraginha existente (BE-149) do lado direito da estrada e realizar manutenção da mesma.

➤ **Ponto 130 ao 131 – Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção da barraginha existente do lado direito (BE-150)

➤ **Ponto 131 – Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um travesseiro (lombada) com bigode, direcionando a água para a barraginha existente do lado direito da estrada (BE-151) e realizar manutenção da mesma;

➤ **Ponto 131 ao 132 – Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção das 03 barraginhas existentes, sendo 01 do lado direito (BE-152) e 02 do lado esquerdo (BE-153 e BE-154).

➤ **Ponto 132 – Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:





- Implantar um travesseiro (lombada), localizado antes da curva, direcionando a água para a direita onde existe uma barraginha (BE-155) e realizar manutenção da mesma;

➤ **Ponto 132 ao 133 – Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção dos 07 travesseiros (lombadas) existentes do lado direito e esquerdo. Essa desobstrução deverá ser realizada com máquina retroescavadeira, a fim de escavar e remover terra e vegetação;
- Realizar manutenção da barraginha existente do lado direito (BE-156).

➤ **Ponto 133 – Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um bueiro de Ø 60 cm, com caixa coletora à montante e boca à jusante, do lado direito da estrada, a fim de encaminhar a água para a barraginha existente que está localizada do lado direito (BE-157), após o acesso e realizar manutenção da mesma.

➤ **Ponto 134 – Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção do bigode já existente que encaminha a água para uma barraginha grande do lado direito (BE-158) e realizar manutenção da mesma.

➤ **Ponto 135 – Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), direcionando a água para a esquerda.

➤ **Ponto 136 – Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), direcionando a água para a esquerda para uma barraginha já existente (BE-159) e realizar manutenção da mesma.

➤ **Ponto 137 – Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), direcionando a água para a esquerda, para uma barraginha já existente (BE-160) e realizar manutenção da mesma.

➤ **Ponto 138 – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), direcionando a água para a direita;
- Realizar manutenção da barraginha existente (BE-161) do lado direito.





➤ **Ponto 139– Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada) e bigode até chegar na barraginha existente (BE-162) do lado direito da estrada e realizar manutenção da mesma.

➤ **Ponto 140– Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada) e bigode, direcionando a água para a direita;
- Realizar manutenção da barraginha existente (BE-163) do lado direito.

➤ **Ponto 141– Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada) e bigode, direcionando a água para a direita.
- Realizar manutenção da barraginha existente (BE-164) do lado direito.

➤ **Ponto 142 – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção dos 02 bigodes existentes que direcionam a água para a mata do lado direito.

➤ **Ponto 143– Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção dos 02 bigodes existentes quando for patrolamento tentar direcionar a água para a direita.

➤ **Ponto 143 ao 144– Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 03 bigodes para direita.

➤ **Ponto 145 – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção dos bigodes existentes dos lados direito e esquerdo;
- Implantar uma barraginha, travesseiro (lombada) e bigode do lado esquerdo e outra do lado direito da estrada (B-121 e B-122).

➤ **Ponto 145 a ponto 146 – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 06 barraginhas, 06 travesseiros (lombadas) e 06 bigodes do lado direito (B-123 a B-128) e 01 barraginha, 01 travesseiro (lombada) e 01 bigode do lado esquerdo (B-129); calculadas após redimensionamento;





- Realizar manutenção das 07 barraginhas existentes do lado esquerdo (BE-165 – BE-171), que se encontram fora do eixo da estrada.

➤ **Ponto 146 – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Reforçar o travesseiro (lombada) existente;

➤ **Ponto 147– Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Fazer um aterro, a fim de recompor o greide da estrada;
- Realizar manutenção da barraginha (BE-172) existente do lado direito.

➤ **Ponto 148– Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Fazer um aterro, a fim de recompor o greide da estrada;
- Realizar manutenção de travesseiro (lombada) bigode e barraginha existentes (BE-173) jogando para esquerda.

➤ **Ponto 149 – Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção do bigode existente do lado esquerdo para a saída de água da estrada
- Realizar manutenção da barraginha existente (BE-174) do lado esquerdo.

➤ **Ponto 150 – Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Fazer um aterro, a fim de recompor o greide da estrada;
- Realizar manutenção do travesseiro (lombada) bigode e barraginha existentes (BE-175) jogando para esquerda.

➤ **Ponto 151 – Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Fazer um aterro, a fim de recompor o greide da estrada;
- Realizar manutenção do travesseiro (lombada) bigode e barraginha existentes (BE-176) jogando para esquerda.

➤ **Ponto 152 – Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um travesseiro (lombada), direcionando a água para o lado esquerdo da estrada, onde tem uma barraginha (BE-177) e realizar manutenção da mesma;
- Realizar manutenção do bigode existente do lado esquerdo.





➤ **Ponto 153 – Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um travesseiro (lombada), direcionando a água para o lado esquerdo da estrada;
- Realizar manutenção da barraginha existente (BE-178) do lado esquerdo.

➤ **Ponto 154 – Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um travesseiro (lombada), direcionando a água para o lado direito da estrada;
- Realizar manutenção da barraginha existente (BE-179) do lado direito.

➤ **Ponto 155 – Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um travesseiro (lombada), direcionando a água para o lado direito da estrada.
- Realizar manutenção da barraginha existente (BE-180) do lado direito.

➤ **Ponto 156 – Prancha 07**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Alterar o greide da estrada, direcionando a caída da água para a direita onde existe uma barraginha (BE-181) e realizar manutenção da mesma.

➤ **Ponto 156 ao 157 – Prancha 07**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 03 barraginhas, 03 bigodes e 03 travesseiros (lombadas) do lado esquerdo da estrada (B-130 a B-132) e 01 barraginha, 01 bigode e 01 travesseiro do lado esquerdo (B-133);
- Implantar 02 barraginhas (fora do eixo da estrada) do lado esquerdo (B-136 e B-138).

➤ **Ponto 157 – Prancha 07**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Elevar o greide da estrada.

➤ **Ponto 157 ao 158 – Prancha 07**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 02 barraginhas, 02 bigodes e 02 travesseiros do lado esquerdo (B-134 e B-135);
- Implantar 03 barraginhas (fora do eixo da estrada) do lado esquerdo (B-137; B-139 e B-140) calculadas após redimensionamento.

➤ **Ponto 158 – Prancha 07**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um travesseiro (lombada), direcionando a água para o lado direito da estrada;
- Realizar manutenção da barraginha existente (BE-182) do lado direito.





➤ **Ponto 158 ao 159 – Prancha 07**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 02 barraginhas, 02 bigodes e 02 travesseiros do lado direito (B-141 e B-142);

➤ **Ponto 159 – Prancha 07**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar traveseiro (lombada), bigode e barraginha do lado direito da estrada (B-143).

➤ **Ponto 159 ao 160 – Prancha 07**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar traveseiro (lombada), bigode e barraginha do lado direito da estrada (B-144).

➤ **Ponto 160 – Prancha 07**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar traveseiro (lombada), bigode e barraginha do lado direito da estrada (B-146);
- Implantar 02 bigodes do lado direito da estrada;
- Realizar manutenção da barraginha existente (BE-183).

➤ **Ponto 161 – Prancha 07**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar traveseiro (lombada), bigode e barraginha do lado esquerdo da estrada (B-145).
- Implantar 02 bigodes do lado esquerdo da estrada.
- Realizar manutenção da barraginha existente do lado esquerdo (BE-185)

➤ **Ponto 161 ao 162 – Prancha 07**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção das 03 barraginhas existentes no lado direito da estrada (BE-188 a BE-190).

Levantamento C

O Levantamento C contempla os seguintes pontos: 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281.

➤ **Ponto 211 ao 212 – Prancha 03**



**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Realizar manutenção dos 04 travesseiros (lombadas) e os 04 bigodes existentes do lado direito da estrada;
- Realizar manutenção nas 05 barraginhas existentes do lado direito da estrada (BE-193; BE-194; BE-195; BE-196 e BE-197).

➤ Ponto 212 – Prancha 03**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha do lado esquerdo da estrada (B-146).

➤ Ponto 212 ao 213 – Prancha 03**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha do lado esquerdo e direito da estrada, sendo 04 de cada lado (B-147; B-148; B-149; B-150; B-151; B-152; B-153 e B-154).

➤ Ponto 213 – Prancha 03**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha do lado direito da estrada (B-156).

➤ Ponto 213 ao 214 – Prancha 03**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar 04 travesseiros (lombada), 04 bigodes e 04 barraginhas do lado esquerdo da estrada (B-155; B-157; B-158 e B-159).

➤ Ponto 215 – Prancha 03**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada) com bigode do lado direito da estrada.

➤ Ponto 216 – Prancha 03**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha do lado direito da estrada (B-160).

➤ Ponto 216 ao 217 – Prancha 03**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar 02 travesseiros (lombada), 02 bigodes e 02 barraginhas do lado direito da estrada (B-160 e B-161);
- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha do lado esquerdo da estrada (B-168);
- Implantar 04 barraginhas (bigodes já existentes) do lado direito da estrada (B-162; B-163; B-164 e B-165).





➤ **Ponto 217 ao 218 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha do lado esquerdo da estrada (B-169);
- Implantar 02 barraginhas (bigodes já existentes) do lado direito da estrada (B-166 e B-167).

➤ **Ponto 218 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha do lado esquerdo da estrada (B-170).

➤ **Ponto 218 ao 219 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 02 barraginhas (bigodes já existentes) do lado direito da estrada (B-171 e B-172).

➤ **Ponto 219 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha do lado esquerdo da estrada (B-173).

➤ **Ponto 219 ao 220 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha do lado esquerdo da estrada (B-174).

➤ **Ponto 220 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha do lado esquerdo da estrada (B-175);
- Implantar 01 bigode para o lado esquerdo e 01 bigode para o lado direito da estrada.

➤ **Ponto 220 ao 221 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha do lado esquerdo da estrada (B-176);
- Realizar manutenção em 03 barraginhas existentes (BE-198; BE-199 e BE-200).

➤ **Ponto 221 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha do lado esquerdo da estrada (B-177).

➤ **Ponto 221 ao 222 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 15 bigodes para o lado esquerdo da estrada;
- Implantar 02 travesseiros (lombada), 02 bigodes e 02 barraginhas do lado esquerdo da estrada (B-178 e B-179);





- Realizar manutenção em barraginha existente (BE-201)

➤ **Ponto 223 ao 224 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 02 travesseiros (lombada), 02 bigodes e 02 barraginhas do lado esquerdo da estrada (B-180 e B-181).

➤ **Ponto 224 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigode do lado esquerdo da estrada;
- Elevar o greide da estrada em 30 metros.

➤ **Ponto 224 ao 225 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha do lado esquerdo da estrada (B-182).

➤ **Ponto 225 ao 226 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 02 travesseiros (lombada), 02 bigodes e 02 barraginhas do lado esquerdo da estrada (B-183 e B-184).

➤ **Ponto 226 ao 227 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 02 travesseiros (lombada), 02 bigodes e 02 barraginhas do lado esquerdo da estrada (B-185 e B-186).

➤ **Ponto 227 ao 228 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 02 travesseiros (lombada), 02 bigodes e 02 barraginhas do lado esquerdo da estrada (B-187 e B-188).

➤ **Ponto 228 ao 229 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha, sendo 04 do lado esquerdo e 04 do lado direito da estrada (B-189; B-190; B-191; B-192; B-193; B-194; B-195 e B-196);
- Implantar 04 bigodes do lado esquerdo da estrada;
- Implantar travesseiro (lombada) para o lado direito da estrada;
- Realizar manutenção de 02 barraginhas existentes (BE-202 e BE-203).

➤ **Ponto 229 ao 230 – Prancha 02**



**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha, sendo 01 do lado direito e 01 do lado esquerdo da estrada (B-197 e B-198);
- Implantar bigode e travesseiro (lombada) para o lado esquerdo da estrada.

➤ Ponto 230 ao 231 – Prancha 02**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha, sendo 03 do lado direito e 02 do lado esquerdo da estrada (B-199; B-200; B-201; B-202 e B-203);
- Implantar barraginha (bigode já existente) do lado direito da estrada (B-204 e B-205).

➤ Ponto 231 ao 232 – Prancha 02**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha, sendo 02 do lado esquerdo e 01 do lado direito (B-206; B-207 e B-208);
- Implantar canaleta lateral do lado direito, a fim de coletar a água da estrada à direita até o mata burro existente no ponto 232.

➤ Ponto 232 – Prancha 02**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Mata burro existente nesse ponto.

➤ Ponto 233 – Prancha 02**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada) com bigode do lado esquerdo da estrada.

➤ Ponto 234 – Prancha 02**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar três bigodes do lado esquerdo da estrada;
- Elevar o greide da estrada em 20 metros.

➤ Ponto 235 – Prancha 02**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada) com bigode do lado esquerdo da estrada.

➤ Ponto 236 – Prancha 02**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar um bueiro com alas de Ø 60 cm;
- Realizar um aterro sobre o bueiro, 30 metros.





➤ **Ponto 237 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada) com bigode do lado esquerdo da estrada.

➤ **Ponto 238 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada) com bigode do lado esquerdo da estrada.

➤ **Ponto 238 ao 239 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 06 bigodes do lado esquerdo da estrada.

➤ **Ponto 239 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Elevar o greide da estrada em 50 metros.

➤ **Ponto 239 ao 240 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigodes 05 do lado esquerdo da estrada.

➤ **Ponto 240 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Elevar o greide da estrada em 30 metros.

➤ **Ponto 241 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada) com bigode do lado esquerdo da estrada.

➤ **Ponto 242 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada) com bigode do lado esquerdo da estrada.

➤ **Ponto 243 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada) com bigode do lado esquerdo da estrada.

➤ **Ponto 244 – Prancha 02**



**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar um bueiro de Ø 80 cm com caixa coletora a montante e ala a jusante.

➤ Ponto 245 – Prancha 02**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada) com bigode do lado esquerdo da estrada.

➤ Ponto 246 – Prancha 02**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada) com bigode do lado esquerdo da estrada.

➤ Ponto 247 – Prancha 02**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar um bueiro de Ø 60 cm com caixa coletora e ala.

➤ Ponto 248 – Prancha 02**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Elevar o greide da estrada, a fim de encaminhar a água para o bueiro que será implantado no ponto 247.

➤ Ponto 249 – Prancha 02**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada) com bigode do lado esquerdo da estrada.

➤ Ponto 250 – Prancha 02**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar um bueiro de Ø 60 cm com caixa coletora e ala.

➤ Ponto 251 – Prancha 02**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada) com bigode do lado esquerdo da estrada.

➤ Ponto 252 – Prancha 02**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Elevar o greide da estrada em 20 metros;
- Implantar bigode do lado esquerdo da estrada.

➤ Ponto 253 – Prancha 02**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**



- Implantar travesseiro (lombada) com bigode do lado esquerdo da estrada.

➤ **Ponto 254 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um bueiro de Ø 60 cm com caixa coletora a montante, ala e enrocamento como dispositivo dissipador de energia a jusante.

➤ **Ponto 255 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada) com bigode do lado esquerdo da estrada.

➤ **Ponto 256 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada) com bigode do lado esquerdo da estrada;
- Elevar o greide da estrada em 20 metros;
- Realizar manutenção barraginha existente do lado direito da estrada (BE-204).

➤ **Ponto 256 ao 257 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 02 travesseiros (lombada), 02 bigodes e 02 barraginhas do lado esquerdo da estrada (B-209 e B-210).

➤ **Ponto 257 ao 258 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 02 travesseiros (lombada), 02 bigodes e 02 barraginhas do lado esquerdo da estrada (B-211 e B-212).

➤ **Ponto 259 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar valeta de condução de água do lado esquerdo da estrada;
- Implantar bigode do lado esquerdo da estrada.

➤ **Ponto 260 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado direito da estrada.

➤ **Ponto 261 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado direito da estrada.





➤ **Ponto 262 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado direito da estrada.

➤ **Ponto 262 ao 263 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 03 barraginhas (bigodes existentes) do lado direito da estrada (B-221; B-222 e B-227).

➤ **Ponto 263 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha do lado esquerdo da estrada (B-213).

➤ **Ponto 263 ao 264 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 05 barraginhas (bigodes existentes) do lado direito da estrada (B-216; B-217; B-220; B-224 e B-225).

➤ **Ponto 264 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha do lado esquerdo da estrada (B-214).

➤ **Ponto 264 ao 265 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 09 barraginhas (bigodes existentes) do lado direito da estrada (B-215; B-218; B-219; B-223; B-226; B-240; B-241; B-242 e B-243).

➤ **Ponto 265 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha do lado esquerdo da estrada (B-229).

➤ **Ponto 265 ao 266 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha do lado esquerdo da estrada (B-230);
- Implantar 04 barraginhas (bigodes existentes) do lado direito da estrada (B-236; B-237; B-238 e B-239).

➤ **Ponto 266 ao 267 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 02 barraginhas (bigodes existentes) do lado direito da estrada (B-234 e B-235).





➤ **Ponto 267 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada) na estrada de acesso a direita no seu lado direito;
- Implantar bigode e barraginha com extra para o córrego logo abaixo do lado direito (B-231).

➤ **Ponto 267 ao 268 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 02 barraginhas (bigodes existentes) do lado direito da estrada (B-232 e B-233).

➤ **Ponto 268 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro bem comprido (lombada), bigode do lado esquerdo da estrada.

➤ **Ponto 269 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado esquerdo da estrada.

➤ **Ponto 270 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado esquerdo da estrada.

➤ **Ponto 271 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado esquerdo da estrada.

➤ **Ponto 272 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado esquerdo da estrada.

➤ **Ponto 273 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado esquerdo da estrada.

➤ **Ponto 274 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado direito da estrada

➤ **Ponto 275 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:





- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado direito da estrada.

➤ **Ponto 276 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado direito da estrada.

➤ **Ponto 277 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado direito da estrada.

➤ **Ponto 278 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado direito da estrada.

➤ **Ponto 279 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção no travesseiro (lombada) e bigode existentes do lado direito da estrada.

➤ **Ponto 280 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado direito da estrada.

➤ **Ponto 281 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode maior para conduzir a água mais longe do lado direito da estrada.

Levantamento D

O Levantamento D contempla os seguintes pontos: 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95.

➤ **Ponto 32 – Prancha 01**

- Identificação do início do trecho do levantamento D.

➤ **Ponto 32 ao 33 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 02 barraginhas, 02 bigodes, 02 travesseiros (lombadas) do lado direito da estrada (B-244 e B-249);





- Implantar 03 barraginhas, 03 bigodes e 03 travesseiros (lombadas) do lado esquerdo (B-245 a B-247).
- Implantar 09 barraginhas (fora do eixo da estrada) do lado direito (B-250 a B-258);
- Realizar manutenção das 07 barraginhas existentes do lado direito da estrada (BE-205 a BE-211), que se encontram fora do eixo da estrada.

➤ **Ponto 33 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um travesseiro (lombada) com bigode, direcionando a água para o lado esquerdo;
- Implantar uma barraginha, bigode e travesseiro (lombada) do lado esquerdo (B-248) com ladrão do lado esquerdo da estrada, direcionando a água para a barraginha que será implantada no ponto 34.

➤ **Ponto 34 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um travesseiro (lombada) com bigode, direcionando a água para o lado esquerdo;
- Implantar uma barraginha, bigode e travesseiro (lombada) do lado esquerdo da estrada (B-261).

➤ **Ponto 34 ao 35– Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 04 barraginhas (fora do eixo da estrada) do lado direito (B-266; B-269; B-270 e B-272);

➤ **Ponto 35– Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um travesseiro (lombada) com bigode, direcionando a água para o lado esquerdo;
- Implantar uma barraginha, bigode e travesseiro (lombada) do lado esquerdo da estrada (B-262).

➤ **Ponto 35 ao 36 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 03 barraginhas (fora do eixo da estrada) do lado direito (B-267; B-268 e B-271);
- Implantar 02 barraginhas, 02 bigodes e 02 travesseiros do lado esquerdo da estrada (B-263 e B-264).

➤ **Ponto 36– Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um travesseiro (lombada) com bigode, direcionando a água para o lado esquerdo;





- Implantar uma barraginha, bigode e travesseiro (lombada) do lado esquerdo da estrada (B-265).

➤ **Ponto 37– Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um travesseiro (lombada) com bigode, direcionando a água para o lado esquerdo;
- Implantar uma barraginha, bigode e travesseiro (lombada) do lado esquerdo da estrada (B-273).
- Implantar barraginha (fora do eixo da estrada) do lado direito (B-276), calculada após redimensionamento.

➤ **Ponto 37 ao 38– Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 02 barraginhas, 02 bigodes e 02 travesseiros (lombadas) do lado esquerdo da estrada (B-274 e B-275).

➤ **Ponto 38– Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um travesseiro (lombada) com bigode, direcionando a água para o lado esquerdo;

A partir do Ponto 38, deverá ser realizado o patrolamento e abaulamento da estrada.

➤ **Ponto 39– Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um travesseiro (lombada) com bigode, direcionando a água para o lado esquerdo;
- Implantar uma barraginha, bigode e travesseiro (lombada) do lado esquerdo da estrada (B-277).

➤ **Até o ponto 40– Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada);
- Realizar manutenção do bigode existente;
- Implantar barraginha, bigode e travesseiro (lombada) do lado esquerdo da estrada (B-278).

➤ **Ponto 41– Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada);
- Realizar manutenção do bigode existente;
- Implantar barraginha, bigode e travesseiro (lombada) do lado esquerdo da estrada (B-278.2).

➤ **Ponto 42– Prancha 01**



**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada);
- Realizar manutenção do bigode existente;
- Implantar barraginha, bigode e travesseiro (lombada) do lado direito da estrada (B-280);
- Realizar manutenção da barraginha existente, que se encontra fora do eixo da estrada, do lado esquerdo (BE-215);

➤ Ponto 42 ao 50 – Prancha 01**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar barraginha, bigode e travesseiro (lombada) do lado direito da estrada (B-279), calculada após dimensionamento;

➤ Ponto 50– Prancha 01**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada);
- Realizar manutenção no bigode existente;
- Realizar manutenção de 02 barraginhas existentes, sendo (BE-212) e (BE-214), que se encontram fora do eixo da estrada, as duas se encontram do lado esquerdo.

➤ Ponto 43– Prancha 01**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada);
- Realizar manutenção do bigode existente;
- Implantar barraginha, bigode e travesseiro (lombada) do lado esquerdo da estrada (B-281);
- Realizar manutenção da barraginha existente do lado esquerdo, fora do eixo da estrada (BE-213).

➤ Ponto 44– Prancha 01**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada);
- Realizar manutenção no bigode existente;
- Implantar barraginha, bigode e travesseiro (lombada) do lado direito da estrada (B-282).

➤ Ponto 45– Prancha 01**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada);
- Realizar manutenção no bigode existente;
- Implantar barraginha, bigode e travesseiro (lombada) do lado direito da estrada (B-283).

➤ Ponto 46– Prancha 01

**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada);
- Realizar manutenção no bigode existente;
- Implantar barraginha, bigode e travesseiro (lombada) do lado esquerdo da estrada (B-284);
- Realizar manutenção da barraginha existente, do lado direito que se encontra fora do eixo da estrada (BE-246).

➤ Ponto 47– Prancha 01**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada);
- Realizar manutenção no bigode existente;
- Implantar barraginha, bigode e travesseiro (lombada) do lado direito da estrada (B-285);
- Realizar manutenção da barraginha existente, fora do eixo da estrada, do lado esquerdo (BE-216).

➤ Ponto 48– Prancha 01**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada);
- Realizar manutenção no bigode existente;
- Implantar barraginha, bigode e travesseiro (lombada) do lado direito da estrada (B-286);

➤ Ponto 48 ao 49– Prancha 01**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar barraginha, bigode e travesseiro (lombada) (B-287), calculada após dimensionamento.

➤ Ponto 49– Prancha 01**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada);
- Realizar manutenção no bigode existente;
- Implantar barraginha, bigode e travesseiro (lombada) do lado direito da estrada (B-288).

➤ Ponto 49 ao 51– Prancha 01**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar 02 barraginhas, 02 bigodes, 02 travesseiros (lombadas), do lado direito (B-289 e B290), calculada após dimensionamento.

➤ Ponto 51– Prancha 01**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada);





- Realizar manutenção no bigode existente;
- Implantar barraginha, bigode e travesseiro (lombada) do lado direito da estrada (B-291).

➤ **Ponto 51 ao 52 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar barraginha, bigode e travesseiro (lombada) do lado direito da estrada (B-293);
- Implantar barraginha (fora do eixo da estrada) do lado direito (B-292).

➤ **Ponto 52– Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), direcionando a água para a esquerda, onde existe uma grotá;
- Realizar manutenção no bigode existente;
- Realizar manutenção da barraginha existente (BE-217), que se encontra fora do eixo da estrada no lado esquerdo.

➤ **Ponto 53– Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha (B-294) para o lado esquerdo da estrada;
- Realizar manutenção da barraginha existente (BE-218), que se encontra fora do eixo da estrada do lado esquerdo.

➤ **Ponto 54– Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha para o lado esquerdo da estrada (B-295).

➤ **Ponto 54 ao 55– Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha para o lado esquerdo da estrada (B-296).

➤ **Ponto 55– Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha para o lado direito da estrada (B-297);
- Realizar manutenção da barraginha existente (BE-219), que se encontra fora do eixo da estrada, do lado esquerdo.

➤ **Ponto 56– Prancha 01**



**Diagnóstico e ações a serem realizadas**

- Implantar travesseiro (lombada), já existe bigode e barraginha para o lado esquerdo da estrada (BE-220), realizar manutenção.

➤ Ponto 57 ao 58– Prancha 01**Diagnóstico e ações a serem realizadas**

- Elevar o greide da estrada, onde tem uma baixada, direcionando a água para o bigode existente no ponto 58;
- Implantar um travesseiro (lombada) no ponto 58, direcionando a água para a direita;
- Implantar 3 a 4 muretas de rip-rap no local onde existe uma grot. Essas muretas deverão ser espaçadas em 2 metros entre elas.
- Dimensões 5 metros de base, 0,8 metros de altura, com largura 0,75 m

➤ Ponto 59– Prancha 01**Diagnóstico e ações a serem realizadas**

- Implantar um travesseiro (lombada), direcionando a água para o bigode existente do lado esquerdo.

➤ Ponto 60– Prancha 01**Diagnóstico e ações a serem realizadas**

- Implantar um travesseiro (lombada) com bigode do lado esquerdo da estrada.

➤ Ponto 61– Prancha 01**Diagnóstico e ações a serem realizadas**

- Implantar um travesseiro (lombada) com bigode do lado esquerdo da estrada.

➤ Ponto 62– Prancha 01**Diagnóstico e ações a serem realizadas**

- Implantar um travesseiro (lombada) com bigode do lado esquerdo da estrada;
- Implantar barraginha, bigode e travesseiro (lombada), do lado esquerdo (B-298), calculada após dimensionamento.

➤ Ponto 63– Prancha 01**Diagnóstico e ações a serem realizadas**

- Implantar um travesseiro (lombada) com bigode do lado esquerdo da estrada;
- Implantar barraginha, bigode e travesseiro (lombada), para o lado esquerdo (B-299), calculada após dimensionamento.

➤ Ponto 64– Prancha 01**Diagnóstico e ações a serem realizadas**

- Implantar um travesseiro (lombada), bigode para o lado direito da estrada.





➤ **Ponto 65– Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas

- Implantar um travesseiro (lombada), direcionando a água para esquerda onde já existe um bigode;
- Realizar a manutenção do bigode existente do lado direito.

➤ **Ponto 66– Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas

- Implantar um travesseiro (lombada), direcionando a água para o lado esquerdo.

➤ **Ponto 67– Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas

- Implantar um travesseiro (lombada), direcionando a água para o lado esquerdo.

➤ **Ponto 68– Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas

- Implantar um travesseiro (lombada), direcionando a água para o lado direito (marcação de uma estaca “E23”).

➤ **Ponto 69– Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas

- Implantar um travesseiro (lombada), direcionando a água para o lado direito.

➤ **Ponto 70– Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas

- Implantar um travesseiro (lombada), direcionando a água para o lado direito.

➤ **Ponto 71– Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas

- Implantar um travesseiro (lombada), direcionando a água para o lado direito;
- Realizar manutenção no bigode existente.

➤ **Ponto 72 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas

- Implantar um travesseiro (lombada), direcionando a água para o lado direito.

➤ **Ponto 73 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas

- Implantar um travesseiro (lombada), direcionando a água para o lado direito.





➤ **Ponto 74 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas

- Implantar um travesseiro (lombada), direcionando a água para o lado esquerdo.

➤ **Ponto 75 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas

- Implantar um travesseiro (lombada), direcionando a água para o lado esquerdo.

➤ **Ponto 76 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas

- Implantar um travesseiro (lombada), direcionando a água para o lado direito.

➤ **Ponto 77 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas

- Implantar um travesseiro (lombada), direcionando a água para o lado direito.

➤ **Ponto 78 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas

- Implantar um travesseiro (lombada), direcionando a água para o lado esquerdo.

➤ **Ponto 79 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas

- Implantar um travesseiro (lombada), direcionando a água para o lado direito.

➤ **Ponto 80 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas

- Realizar manutenção no travesseiro (lombada), direcionando a água para o lado direito;
- Realizar manutenção da barraginha existente (BE-221), que se encontra fora do eixo da estrada, do lado esquerdo.

➤ **Ponto 81 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas

- Entrada de uma propriedade;
- Implantar dois bigodes no lado esquerdo da estrada, a fim de retirar empoçamentos.

➤ **Ponto 82 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas

- Implantar um travesseiro (lombada), direcionando a água para a direita;
- Implantar uma barraginha, bigode e travesseiro (lombada) do lado direito da estrada (B-300);
- Realizar manutenção das 02 barraginhas existentes (BE-222 e BE-223), do lado esquerdo.





➤ **Ponto 83 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas

- Implantar um travesseiro (lombada) grande, de cerca a cerca, direcionando a água para a esquerda, onde se encontra uma barraginha (BE-224), que precisa ser feita manutenção.

➤ **Ponto 84 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas

- Implantar um travesseiro (lombada) grande, de cerca a cerca, direcionando a água para a esquerda, onde se encontra uma barraginha (BE-225), que precisa ser feita manutenção.

➤ **Ponto 85 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas

- Implantar um travesseiro (lombada) grande;
- Implantar um bigode;
- Implantar uma barraginha, bigode e travesseiro (lombada) do lado esquerdo da estrada (B-301), antes da entrada de uma fazenda;
- Realizar manutenção das 03 barraginhas existentes (BE-226 a BE-228) do lado esquerdo.

➤ **Ponto 86 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas

- Implantar um travesseiro (lombada), direcionando a água para o lado direito;
- Realizar o abaulamento e patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 86 ao 87 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas

- Implantar um bigode a cada 30 metros, no sentido de queda da água (as vezes do lado esquerdo, as vezes do lado direito) (07 bigodes).

➤ **Ponto 87 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas

- Realizar a manutenção do bigode existente;
- Implantar bigode do lado esquerdo;
- Implantar uma barraginha, bigode e travesseiro (lombada) do lado esquerdo da estrada (B-302).
- Realizar manutenção das barraginhas existentes (BE-229 e BE-230) do lado esquerdo.

➤ **Ponto 87 ao 88 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas

- Implantar um bigode a cada 30 metros, no sentido de queda da água (as vezes do lado esquerdo, as vezes do lado direito) (08 bigodes).
- Realizar manutenção nas 0 barraginhas existentes (BE-231 e BE-232)





➤ **Ponto 88 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha do lado direito da estrada (B-303);
- Antes do ponto 88, existe uma barraginha do lado esquerdo (BE-232) e um bigode que se encontra coberto, portanto, esse bigode deverá ser refeito.

➤ **Ponto 88 ao 89 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas

- Implantar 02 barraginhas (B-304 e B-305), 02 bigodes e 02 travesseiros (lombada) do lado direito da estrada;
- Implantar barraginhas (fora do eixo da estrada), do lado esquerdo (B-306 e B-307), calculadas após redimensionamento;
- Realizar manutenção das 03 barraginhas existentes, que se encontram fora do eixo da estrada do lado esquerdo (BE-234 a BE-236).

➤ **Ponto 90 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas

- Implantar um travesseiro (lombada), direcionando a água para a esquerda, onde existe uma barraginha (BE-233), realizar manutenção da mesma;

➤ **Ponto 91 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas

- Implantar um travesseiro (lombada) grande, direcionando a água para a direita, onde existe um bigode.
- Realizar manutenção da barraginha existente (BE-237) do lado esquerdo.

➤ **Ponto 92 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas

- Implantar travesseiro (lombada), bigode
- Realizar manutenção da barraginha existente (BE-238) do lado direito da estrada.

➤ **Ponto 93 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas

- Realizar manutenção da barraginha (BE-239) existente do lado direito da estrada;
- Implantar um travesseiro (lombada) e bigode, direcionando a água para o lado direito.

➤ **Ponto 94 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas

- Implantar um travesseiro (lombada) grande, bigode e barraginha para o lado direito (B-308);





- Estrada encaixada, na qual deverá ser realizada uma escavação, podendo gerar uma caixa de empréstimo de terra;
- Realizar manutenção das 05 barraginhas existentes (BE-241 a BE-245), que se encontram fora do eixo da estrada, do lado esquerdo.

➤ **Ponto 95 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas

- Implantar travesseiro (lombada) com bigode, direcionando a água para o lado esquerdo da estrada, onde existe uma barraginha (BE-240), realizar manutenção da mesma;

➤ **Ponto 96 – Prancha 03**

Identificação do final do trecho do levantamento D.





Levantamento E

O Levantamento E contempla os seguintes pontos: 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312.

➤ **Ponto 282 – Prancha 03**

Identificação do início do trecho do levantamento E.

➤ **Ponto 283 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado esquerdo da estrada.

➤ **Ponto 284 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção de travesseiro (lombada) já existente do lado esquerdo da estrada;
- Implantar bigode do lado esquerdo da estrada.

➤ **Ponto 284 ao 285 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 08 bigodes do lado esquerdo da estrada.

➤ **Ponto 285 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Manutenção de mata burro existente;
- Implantar valetas laterais a montante do mata burro, para que elas conduzam água para ele;
- Implantar pequena barraginha, bigode e travesseiro (lombada) na grotta a montante do mata burro (B-309);
- Implantar barraginha, bigode e travesseiro (lombada) a jusante (B-310).

➤ **Ponto 285 ao 286 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 10 barraginhas (bigode existente) do lado direito da estrada (B-311; B-312; B-313; B-314; B-315; B-316; B-317; B-318; B-319 e B-320).

➤ **Ponto 286 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar elevação de greide de 80 metro;
- Implantar bigode do lado esquerdo da estrada;





- Realizar o patrolamento e revestimento primário da estrada.

➤ **Ponto 287 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar elevação de greide de 20 metros;
- Implantar bigode do lado esquerdo da estrada.

➤ **Ponto 287 ao 288 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção barraginha existente do lado esquerdo da estrada (BE-247).

➤ **Ponto 288 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar elevação de greide de 20 metros;
- Implantar bigode do lado esquerdo da estrada.

➤ **Ponto 289 ao 290 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 08 bigodes do lado esquerdo, na chegada do ponto 290 antes do mata burro fazer elevação greide de 30 metros

➤ **Ponto 290 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar elevação de greide de 30 metros
- Observação: 50% do trecho encontra-se cascalhado

➤ **Ponto 291 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção de mata burro existente;
- Fazer barramento na grotta do lado direito, jogando a água para debaixo do mata burro, conduzindo para a grotta e exatamente em cima do ponto 291 fazer uma elevação de greide de 30 metros.

➤ **Ponto 291 ao 292 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Correção de greide com caída para a esquerda;
- Implantar 09 bigodes lado esquerdo da estrada;

➤ **Ponto 292 – Prancha 02**



**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada) grande no sentido paralelo a estrada principal conduzindo a água para o mata burro que fica a 10 metros do ponto;
- Implantar barraginha, bigode e travesseiro (lombada) a jusante do mata burro (B-322);
- Realizar manutenção do mata burro;
- Implantar barraginha a direita com ladrão conduzindo a água para debaixo do mata burro (B-321);
- Foi observado em campo acúmulo de água, a 20 metros do mata burro do lado direito, sendo necessário conduzi-la para o debaixo do mata burro através do sistema: travesseiro, bigode e barraginha (B-323) implantados

➤ Ponto 292 ao 293 – Prancha 02**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar 12 bigodes e conduzir a água com o greide da estrada para esquerda;
- Implantar 06 barraginhas (B-324 a B-329), 06 bigodes e 06 travesseiros (lombada) do lado direito da estrada;
- Realizar manutenção de barraginha existente (BE-248);
- Implantar 08 barraginhas (bigodes existentes) do lado direito da estrada (B-330; B-331; B-332; B-333; B-334; B-335; B-336 e B-337).

➤ Ponto 294 – Prancha 02**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado esquerdo

➤ Ponto 294 ao 295 – Prancha 02**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar bigode dos dois lados da estrada, sendo 10 do lado esquerdo e 10 do lado direito.

➤ Ponto 295 ao 296 – Prancha 02**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar bigode dos dois lados da estrada, sendo 03 do lado esquerdo e 03 do lado direito.

➤ Ponto 296 – Prancha 02**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado direito pois não há a possibilidade de jogar para o lado esquerdo

➤ Ponto 297 – Prancha 02**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**



- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado direito da estrada.

➤ **Ponto 297 ao 298 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar a manutenção dos dez bigodes já existentes dos dois lados da estrada.

➤ **Ponto 298 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção de um mata burro que se encontra exatamente em cima do ponto;
- Há uma erosão na estrada onde a água está cortando da esquerda para direita então precisa-se conduzir a água do lado esquerdo até o mata burro para que ela passe debaixo do mesmo jogando para direita, fazer uma valeta lateral após o mata burro do lado direito;
- Implantar uma barraginha com ladrão jogando água para a floresta no lado direito (B-338).

➤ **Ponto 298 ao 299 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 07 barraginhas (bigodes existentes) no lado direito da estrada (B-339; B-340; B-341; B-342; B-343; B-344 e B-345).

➤ **Ponto 299 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado direito da estrada.

➤ **Ponto 299 ao 300 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 02 barraginhas (bigodes existentes) do lado direito da estrada (B-346 e B-347).

➤ **Ponto 300 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado direito

➤ **Ponto 300 ao 301 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 15 bigodes do lado direito e 15 bigodes do lado esquerdo da estrada, porém nem sempre será possível a implantação destes bigodes dos dois lados. ;
- Implantar 09 barraginhas (bigodes existentes) do lado direito da estrada (B-348; B-349; B-350; B-351; B-352; B-353; B-354; B-355, B-356).

➤ **Ponto 302 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:





- Implantar elevação de greide de 40 metros, fazendo sempre as caídas para esquerda, onde cabem três bigodes

➤ **Ponto 301 ao 303 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 11 bigodes do lado esquerdo da estrada.

➤ **Ponto 304 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção no travesseiro (lombada) do lado direito da estrada;
- Implantar bigode do lado direito pois possui uma água que está se acumulando do lado direito.

➤ **Ponto 304 ao 305 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção de 06 travesseiros (lombadas) na saída de água para o lado direito.

➤ **Ponto 305 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode, barraginha do lado direito (B-358).

➤ **Ponto 306 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado direito.

➤ **Ponto 307 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado esquerdo;
- Implantar travesseiro (lombada), bigode, barraginha do lado direito da estrada (B-359).

➤ **Ponto 307 ao 308 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode, barraginha do lado direito (B-360).

➤ **Ponto 308 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção de um travesseiro (lombada) e um bigode do lado esquerdo;
- Implantar uma barraginha, bigode e travesseiro (lombada) do lado esquerdo da estrada (B-361).





➤ **Ponto 309 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado esquerdo;
- Implantar uma barraginha, bigode e travesseiro (lombada) do lado esquerdo da estrada (B-362).

➤ **Ponto 309 ao 310 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção em um travesseiro (lombada) e em um bigode do lado esquerdo;
- Implantar 03 barraginhas, 03 bigodes e 03 travesseiros (lombada) do lado esquerdo (B-363; B-364; B-365).

➤ **Ponto 311 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode, barraginha do lado esquerdo (B-366).

➤ **Ponto 311 ao 312 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 09 bigodes do lado esquerdo da estrada.

Levantamento F

O Levantamento F contempla os seguintes pontos: 28, 29, 30, 31.

➤ **Ponto 28 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Nesse ponto existe uma baixada, onde está acumulando água;
- Deverá ser feita a elevação do greide, aterrando um trecho de aproximadamente 50 metros;
- Implantar bigodes para os dois lados da estrada.

➤ **Ponto 28 ao 29 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar o abaulamento e patrolamento da estrada;
- Implantar alguns bigodes para saída de água.
- Barraginhas existentes (BE-43, BE-44, BE-45, BE-250)

➤ **Ponto 29 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:





- Implantar um travesseiro (lombada) com um bigode, direcionando a água para a esquerda, onde se encontra uma área de pastagem.

➤ **Ponto 30 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um travesseiro (lombada) na própria estrada e na estrada da lateral paralela, para o lado direito, direcionando a água para uma barraginha que será implantada (B-367);
- Implantar barraginha do lado direito (B-367).

➤ **Ponto 30 ao 31 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar o abaulamento e patrolamento da estrada;
- Implantar bigodes do lado direito da estrada.
- Barraginhas existentes (BE-251 a BE-254)

Levantamento Estrada 1

O Levantamento Estrada 1 contempla os seguintes pontos: 160_, 161_, 162_, 163_, 164_, 165_, 166_, 167_, 168_, 169_, 170_, 171_, 172_, 173_, 174_, 175_, 176_, 177_, 178_, 179_, 180_, 181_, 182_, 183_, 184_, 185_, 186_, 187_, 188_, 189_, 190_, 191_, 192_, 193_, 194_, 195_, 196_, 197_, 198_, 199_, 200_, 201_, 202_, 203_, 204_, 205_, 206_, 207_, 208_, 209_.

➤ **Ponto 160_ - Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Início do trecho do proprietário conhecido como “Pernil” pela BR 040;

➤ **Ponto 160_ ao 161_ - Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção das 05 barraginhas, 05 travesseiros (lombadas), 05 bigodes existentes (BE-256; BE-257; BE-258; BE-259; BE-260) do lado esquerdo, realizar manutenção de 01 barraginha, 01 travesseiro (lombada), 01 bigode existentes do lado direito (BE-255);
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 161_ ao 162_ - Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção das 06 barraginhas, 06 travesseiros (lombadas), 06 bigodes existentes (BE-261; BE-262; BE-265; BE-267; BE-268 e BE-272) do lado esquerdo da estrada, realizar manutenção das 03 barraginhas, 03 travesseiros (lombadas), 03 bigodes existentes (BE-263; BE-264 e BE-266) do lado direito da estrada;





➤ **Ponto 162_ - Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), a fim de direcionar a água para a barraginha existente no lado direito;
- Realizar manutenção barraginha, travesseiro (lombada), bigode existente (BE-269) do lado direito;
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 162 ao 163_ - Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção de 06 barraginhas, 06 travesseiros (lombada), 06 bigodes existente (BE-270; BE-271; BE-273; BE-274; BE-275 e BE-276) do lado esquerdo e realizar manutenção de 01 barraginha, 01 travesseiro (lombada), 01 bigode existente do lado direito (BE-277);
- Implantar 02 barraginhas, 02 bigodes e 02 travesseiros (lombadas) do lado direito da estrada (B-368; B-369).

➤ **Ponto 163 ao 164_ - Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção do travesseiro (lombada), bigode e barraginha existente (BE-278);
- Implantar uma barraginha do lado direito (B-370);
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 164_ - Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada) e bigode do lado esquerdo da estrada;
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 165_ - Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada) e bigode do lado esquerdo da estrada;
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 165_ ao 166_ - Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção de 04 barraginhas, 04 bigodes e 04 travesseiros (lombadas) existentes do lado direito (BE-279; BE-280; BE-282 e BE-283)

➤ **Ponto 166_ - Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:





- Realizar manutenção de 01 barraginha, 01 bigode e 01 travesseiro (lombada) existente do lado direito, rebaixando a valeta do ladrão (BE-281);
- Realizar o patrolamento da estrada.
- Barraginhas Existentes (BE-282 e BE-283).

➤ **Ponto 167_ - Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Bigodes existentes dos dois lados da estrada;
- Implantar barraginha no bigode existente do lado direito da estrada (B-371);
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 168_ - Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Bigodes existentes dos dois lados da estrada;
- Implantar barraginha no bigode existente do lado direito da estrada (B-372);
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 169_ ao 170_ - Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar valeta de proteção e bigode do lado direito da estrada, a fim de conduzir a água para o bueiro existente;
- Realizar manutenção de bueiro existente;
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 171_ - Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar valeta de proteção e bigode do lado direito da estrada, a fim de conduzir a água para o bueiro existente;
- Realizar manutenção do bueiro existente;
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 172_ - Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Bigode existente nesse ponto do lado esquerdo;
- Realizar manutenção no travesseiro (lombada) do lado esquerdo da estrada;
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 173_ - Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar barraginha (bigode existente) no lado direito (B-373);





- Realizar manutenção no travesseiro (lombada) existente;
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 174_ - Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção na barraginha, bigode e travesseiro (lombada) existente, aumentando seu tamanho (15 m de raio) (BE-284);
- Implantar um bueiro (BSTC Ø 80 cm) para ladrão da barraginha, cruzando a entrada da fazenda presente neste ponto;
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 175_ - Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção na barraginha, bigode e travesseiro (lombada) existente (BE-285);
- Implantar estrutura de ladrão – vertedouro na barraginha BE-285 (obra de manutenção);
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 176_ ao 177_ - Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 11 bigodes do lado direito da estrada;
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 178_ - Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigode do lado esquerdo da estrada, localizado antes da ponte;
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 179_ - Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 02 bigodes na cabeceira da ponte;
- Implantar valetas de proteção depois do ponto 179;
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 180_ - Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção do travesseiro (lombada) do lado direito da estrada;
- Implantar um bigode do lado direito;
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 180_ ao 181_ - Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:





- Implantar 2 bigodes do lado direito;
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 181_ - Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção do travesseiro (lombada) do lado direito da estrada;
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 181 ao 182_ - Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 10 bigodes do lado direito e 10 bigodes do lado esquerdo;
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 182_ - Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Ponto baixo;
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 182_ ao 183_ - Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 03 barraginhas, 03 travesseiros (lombadas) e 03 bigodes do lado direito da estrada (B-374; B-375 e B-376);

➤ **Ponto 183_ - Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Esse ponto se localiza na cabeceira de uma grota;
- Implantar um bueiro (BSTC Ø 60 cm), direcionando a água para a grota;
- Implantar caixa coletora;
- Implantar valeta de proteção nos dois lados a montante;
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 183_ ao 184_ - Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 03 barraginhas, 03 travesseiros (lombadas) e 03 bigodes do lado direito da estrada (B-377; B-378 e B-379);

➤ **Ponto 184_ - Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção no travesseiro (lombada) e bigode do lado direito da estrada;





- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 185_ - Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar contenção tipo muro de rip-rap à jusante do bueiro existente com dimensões de 1,20 metro de altura, 1,20 metros de largura e base de 0,30 metros;
- Implantar enrocador abaixo da contenção
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 186_ - Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Esse ponto se localiza na cabeceira de uma grota;
- Implantar um bueiro (BSTC Ø 60 cm), direcionando a água para a grota;
- Implantar caixa coletora;
- Implantar valeta de proteção nos dois lados a montante;
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 187_ - Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção do travesseiro (lombada) e bigode para a direita;
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 188_ - Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Esse ponto se localiza na cabeceira de uma grota;
- Implantar um bueiro (BSTC Ø 60 cm), direcionando a água para a grota;
- Implantar caixa coletora;
- Implantar valeta de proteção nos dois lados a montante;
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 189_ - Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Presença de aterro no meio de uma grota, onde já existe um bueiro, porém a água está passando pelo outro lado;
- Elevar o greide da estrada em 50 cm;
- Implantar um bigode para a direita, localizado no fim da elevação do greide, a fim de direcionar a água para a grota;
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 190_ - Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:





- Implantar travesseiro (lombada) e bigode, conduzindo a água da esquerda para a direita;
- Refazer valeta de proteção do lado esquerdo;
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 191_ - Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Esse ponto se localiza na cabeceira de uma grota;
- Implantar um bueiro (BSTC Ø 60 cm), direcionando a água para a grota;
- Implantar caixa coletora;
- Implantar valeta de proteção nos dois lados a montante;
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 192_ - Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Esse ponto se localiza na cabeceira de uma grota;
- Implantar um bueiro (BSTC Ø 60 cm), direcionando a água para a grota;
- Implantar caixa coletora;
- Implantar valeta de proteção nos dois lados a montante;
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 193_ - Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Esse ponto se localiza na cabeceira de uma grota;
- Implantar um bueiro (BSTC Ø 60 cm), direcionando a água para a grota;
- Implantar caixa coletora;
- Implantar valeta de proteção nos dois lados a montante;
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 193_ ao 194_ - Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Elevar o greide da estrada em 40 cm, direcionando a água para o bueiro que será implantado no ponto 193;
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 195_ - Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Presença de uma grota nesse ponto;
- Implantar um bueiro (BSTC Ø 60 cm);





- Implantar uma contenção tipo muro de rip-rap na saída a jusante com dimensões de 1,20 metro de altura, 1,20 metros de largura e base de 0,30 metros;
- Implantar caixa coletora;
- Implantar valeta de proteção a montante, direcionando a água para o bueiro;
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 196_ - Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Presença de uma grota nesse ponto;
- Implantar um bueiro (BSTC Ø 60 cm) do lado esquerdo para o direito;
- Realizar um aterro, a fim de elevar a área da grota
- Implantar caixa coletora;
- Implantar valeta de proteção a montante;
- Elevar o greide da estrada em trecho de 20 metros, onde a água passa atualmente;
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 197 a 198_ - Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 09 travessieiros (lombadas) e 09 bigodes, do lado direito da estrada;
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 199_ - Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Esse ponto se localiza na cabeceira de uma grota;
- Implantar um bueiro (BSTC Ø 60 cm), direcionando a água para a grota;
- Implantar caixa coletora para receber a água direcionada da grota;
- Implantar valeta de proteção nos dois lados a montante, direcionando a água da estrada para o bueiro;
- Fazer aterro sobre o bueiro na estrada. Bueiro com ala na saída
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 199_ ao 200_ - Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 06 travessieiros (lombadas) e 06 bigodes, do lado direito da estrada;
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 201_ - Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigode duplo do lado esquerdo da estrada;
- Realizar o patrolamento da estrada.





➤ **Ponto 202_ - Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Estrada que foi alterada, jogando a água para a direita (desvio);
- Realizar o patrolamento da estrada.

➤ **Ponto 203_ - Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Início do trecho onde serão implantados travesseiros (lombadas) e bigodes para os dois lados da estrada, em cada terraço existente.

➤ **Ponto 203 ao 204_ - Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiros (lombadas) e bigodes para os dois lados da estrada, em cada terraço (3 terraços).

➤ **Ponto 204 ao 205_ - Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 11 bigodes e 11 travesseiros (lombadas) do lado direito da estrada.

➤ **Ponto 205_ ao 206_ - Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiros (lombadas) e bigodes (para a direita, em cada terraço (4 terraços).

➤ **Ponto 207_ - Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Reforçar o muro de rip-rap existente, com dimensões de base de 1,5 metros, topo de 0,8 metros e altura de 1,0 metro, extensão de 15 metros;
- Elevar o greide da estrada.

➤ **Ponto 207_ ao 209_ - Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 44 bigodes para o lado direito e 44 bigodes para o lado esquerdo da estrada.

Levantamento Estrada 2

O Levantamento Estrada 2 contempla os seguintes pontos: 148_, 149_, 150_, 151_, 152_, 153_, 154_, 155_, 156_, 157_, 158_, 159_.

➤ **Ponto 148_ - Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:





- Início pela BR 040.
- Barraginha existente (BE-286)

➤ **Ponto 149_ - Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode escavado e barraginha (B- 380) do lado esquerdo da estrada, onde encontra-se uma área de pastagem;
- Realizar a remoção e reconstrução de cerca (arame liso).

➤ **Ponto 150_ - Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Manutenção de travesseiro (lombada), barraginha (BE-387) e bigode existentes do lado direito da estrada.

➤ **Ponto 151_ - Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Início do trecho a ser realizado o encascalhamento

➤ **Ponto 152_ - Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), direcionando a água para a barraginha existente (BE-388);
- Manutenção do bigode existente;
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 152_ ao 153_ - Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Elevar o greide da estrada em um trecho de 40 metros;
- Implantar enrocamento;
- Implantar bigode do lado esquerdo da estrada;
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 154_ - Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada) e bigode do lado esquerdo da estrada, direcionando a água para a mata;
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 155_ - Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Elevar greide da estrada;





- Implantar 2 bigodes e valetas nos dois lados do trecho de elevação do greide, sendo o bigode do lado direito para direcionar a água para o mata burro existente e o do lado esquerdo para a mata;
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 155_ ao 156_ - Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigodes a cada 30 metros do lado esquerdo da estrada;
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.
- Implantar barraginhas do lado direito (B381 a B-385), calculadas após redimensionamento.

➤ **Ponto 156_ - Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha (B-386) antes da entrada da fazenda que se encontra localizada nesse ponto;
- Implantar 2 travesseiros (lombadas) na entrada da fazenda existente nesse ponto, a fim de conduzir a água para a barraginha que será implantada;
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 157_ - Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro e bigode escavado do lado esquerdo da estrada;
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 158_ - Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro e bigode escavado do lado esquerdo da estrada;
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 159_ - Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro e bigode escavado do lado esquerdo da estrada;
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

Levantamento Estrada 3

O Levantamento Estrada 3 contempla os seguintes pontos: 22, 23, 24, 25, 26, 27.

➤ **Ponto 22 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:





- Implantar bigode para o lado direito, na entrada do ponto 22, onde existe um travesseiro (lombada) que está acumulando água, a fim de direcionar essa água para as barraginhas existentes do lado direito (BE-289 a BE-293).
- Barraginha existente (BE-300)

➤ **Ponto 23 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um travesseiro (lombada) e um bigode, direcionando a água para a esquerda.

➤ **Entre ponto 24 e 25 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar o abaulamento e patrolamento da estrada;
- A estrada nesse ponto já se encontra encascalhada;
- Implantar bigodes a cada 20 metros dos dois lados da estrada.
- Barraginha existente (BE-301)

➤ **Ponto 25 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um travesseiro (lombada) e um bigode, direcionando a água para a direita, onde existe uma barraginha (BE-302).

➤ **Ponto 25 ao 26 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigodes dos dois lados a cada 20 metros, a fim de retirar a água da estrada;
- Existem barraginhas nesse trecho (BE-306 a BE-309);
- Reforçar bigodes e travesseiros (lombadas) existentes.

➤ **Ponto 26 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Travesseiro (lombada) existente localizado a 2 metros antes de uma curva de nível. A água nessa curva de nível está caindo na estrada, danificando a mesma. Portanto, esse travesseiro deverá ser passado no sentido da curva de nível, direcionando a água para a direita, em uma barraginha (B-387).

➤ **Ponto 26 ao 27 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Refazer os travesseiros (lombadas) e bigodes existentes;
- Realizar a limpeza das barraginhas existentes (BE-303, BE-304, BE-305, BE-310 a BE-312, B-388.2).

➤ **Ponto 27 – Prancha 01**



**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar duas barraginha do lado direito da estrada (B-388 e B-389);
- Implantar um travesseiro (lombada) do lado direito.

Levantamento Estrada 4

O **Levantamento Estrada 4** contempla os seguintes pontos: 132_, 133_, 134_, 135_, 136_, 137_, 138_, 139_, 140_, 141_, 142_, 143_, 144_ e 145_.

➤ Ponto 132_ - Prancha 01**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Rota do Vale

➤ Ponto 133_ - Prancha 01**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar bigode duplo do lado direito da estrada;
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

➤ Ponto 134_ - Prancha 01**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar 2 bigodes do lado direito da estrada;
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

➤ Ponto 135_ - Prancha 01**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada) e bigode do lado direito da estrada;
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

➤ Ponto 136_ - Prancha 01**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Reforçar travesseiro (lombada) e bigode existentes do lado direito da estrada;
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

➤ Ponto 137_ - Prancha 01**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar 2 bigodes do lado direito (Manual, escavado embaixo da cerca);
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

➤ Ponto 138_ - Prancha 01**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Grota existente nesse ponto





- Prolongar os dois bueiros existentes na estrada implantando 1 metro em cada tubo de 60 cm – 2 m Ø 60 cm;
- Implantar ala e dissipador na saída
- Implantar um muro de rip-rap com 3,5 metros de largura e 2,5 metros de altura, base de 4 metros e topo de 1,0 m.
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 139_ - Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um bueiro (BSTC Ø 80 cm) em uma grota existente nesse ponto;
- Implantar dissipadores a jusante com muretas de rip-rap, com dimensões de 1,20 metro de altura, 1,20 metros de largura e base de 0,30 metros;
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 140_ - Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Prolongar o bueiro existente na estrada implantando 1 metro em cada tubo de 60 cm – 2 m Ø 60 cm;
- Implantar um muro de rip-rap com 3,5 metros de largura e 2,5 metros de altura, base de 4,0 metros e topo de 1,0 metro, a fim de diminuir os processos erosivos que ocorrem nesse ponto;
- Implantar ala e dissipador na saída do bueiro;
- Implantar bigode para o lado direito, a fim de direcionar a água para a grota existente no local;
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 141_ - Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Grota existente nesse ponto;
- Implantar um bueiro (BSTC Ø 60 cm) ao lado do bueiro existente;
- Implantar ala e dissipador na saída dos bueiros;
- Executar contenção tipo muro de rip-rap no local de erosão e aterrar, compactando manualmente, apresentando dimensões de 4 metros de largura e 1,5 metro de altura, base de 2,5 metros e topo de 0,5 metros;
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 142_ - Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Existe um bueiro de 1 metro de diâmetro, onde a água está passando por cima da estrada, causando erosão;
- As medidas adotadas nos pontos anteriores serão suficientes para





- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 143_ - Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Refazer travesseiro (lombada) e bigode existentes no lado esquerdo;
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 144_ - Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Conduzir a água da trilha de moto para o lago existente;
- Implantar um bueiro (BSTC Ø 80 cm), a fim de direcionar a água para uma grota existente no local;
- Implantar enrocamento;
- Elevar o greide da estrada em um trecho 30 metros, na direção da trilha de moto e, conduzir a água pelo bordo esquerdo;
- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

➤ **Ponto 145_ - Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar o patrolamento e encascalhamento da estrada.

Levantamento Estrada 5

O **Levantamento Estrada 5** contempla os seguintes pontos: 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 209, 210.

➤ **Ponto 163 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Nesse ponto existe um afloramento rochoso, portanto, o mesmo deverá ser coberto com cascalho.

➤ **Ponto 163 ao 164 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigodes e travesseiros a cada 30 metros, do lado direito da estrada;

• **Ponto 164 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), direcionando a água para a direita.



**• Ponto 164 a Ponto 165 – Prancha 01****Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar bigodes e travesseiros (lombadas) a cada 30 metros, direcionando a água da esquerda para a direita.

➤ Ponto 165 – Prancha 01**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar bigode para direita
- Implantar sarjeta para conduzir água do lado esquerdo até o ponto mais alto a frente do Indicador 165 (20 metros).

➤ Ponto 165 ao 166 – Prancha 01**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar seis travesseiros (lombadas), conduzindo água para direita
- Implantar seis bigodes, para direita
- Implantar três barraginhas, sendo uma no 1º travesseiro, outra no 2º travesseiro e a terceira no 6º travesseiro (B-390.1 a B-390.3).

➤ Ponto 166 – Prancha 01**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar um travesseiro (lombada), direcionando a água para a direita, onde será implantada uma barraginha;
- Implantar barraginha do lado direito da estrada (B-390).

➤ Ponto 167 – Prancha 01**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar um travesseiro (lombada), e bigode direcionando a água para a esquerda.

➤ Ponto 168 ao 169 – Prancha 01**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar bigodes dos dois lados da estrada, a cada 20 metros, sempre que houver possível saída.
- Nos últimos 30 metros fazer uma caída para direita para água fluir naturalmente.
- Implantar barraginhas (B-391 a B-397), calculadas após redimensionamento

➤ Ponto 169 ao 170 – Prancha 01**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar bigodes a cada 20 metros do lado esquerdo e lado direito.
- Abaulamento na pista para a água não correr no meio da estrada e sim nas valetas.
- Implantar barraginhas (B-398 a B-399), calculadas após redimensionamento





➤ **Ponto 170 (coincide com a EST. 350) – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um travesseiro (lombada), bigode direcionando a água para a direita;
- Implantar uma barraginha do lado direito da estrada (B-400).

➤ **Ponto 171 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Trevo de acesso à fazenda;
- Mata burro existente;
- Implantar barraginha do lado direito e do lado esquerdo (B-401 e B-402), a fim de coletar as águas dos bigodes que serão implantados nos pontos 169 e 170.

➤ **Ponto 172 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), direcionando a água para a direita.

➤ **Ponto 172 ao 173 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiros (lombadas) para a direita, a cada 20 metros.
- Implantar barraginhas (B-403 a B-405), calculadas após redimensionamento

➤ **Ponto 173 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar uma barraginha do lado direito e outra do lado esquerdo da estrada (B-406 a 407).

➤ **Ponto 173 ao 174 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigodes a cada 20 metros.

➤ **Ponto 174 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada) com barraginha do lado direito da estrada (B-408).

➤ **Ponto 174 ao 175 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigodes para a direita.
- Implantar barraginhas (B-409 e B-410), calculadas após redimensionamento (com lombada e bigode).





➤ **Ponto 175 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha (B-411).
- Implantar barraginha (B-412), calculada após redimensionamento.

➤ **Ponto 176 (Est. 344) – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada) com barraginha do lado direito da estrada (B-413).

➤ **Ponto 177 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada) com barraginha do lado direito da estrada (B-414).

➤ **Ponto 178 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada) do lado direito da estrada.

➤ **Ponto 179 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um bueiro com alas a montante a jusante 80 cm;
- Realizar o aterro sobre o bueiro, 40 metros.

➤ **Ponto 180 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro com barraginha do lado direito (B-416)
- Implantar barraginhas (B-415 e B-417), calculadas após redimensionamento.

➤ **Ponto 181 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro com barraginha do lado esquerdo (B-418).

➤ **Ponto 181 ao 182 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigodes do lado esquerdo a cada 20 metros. 30 cm de altura do aterro.
- Implantar barraginhas (B-419 a B-421), calculadas após redimensionamento.

➤ **Ponto 182 ao 183 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigodes do lado direito a cada 20 metros.





➤ **Ponto 184 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Elevar o greide da estrada.

➤ **Ponto 184 ao 185 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigodes do lado direito e lado esquerdo, a cada 20 metros.
- Implantar barraginhas (B-422 a B-424), calculadas após redimensionamento.

➤ **Ponto 185 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada) com barraginha (B-425) do lado direito da estrada.

➤ **Ponto 186 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada) do lado direito da estrada.
- Implantar barraginha (B-426), calculada após redimensionamento.

➤ **Ponto 187 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode e barraginha (B-427) do lado direito da estrada.

➤ **Ponto 188 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada) com bigode do lado direito da estrada.

➤ **Ponto 188 ao 189 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigodes a cada 20 metros do lado direito da estrada.
- Implantar barraginhas (B-428 e B-429), calculadas após redimensionamento.

➤ **Ponto 189 (Est. 330) – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Elevar o greide da estrada 20 metros antes do mata burro existente;
- Conduzir a água para o mata burro existente.

➤ **Ponto 189 ao 190 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigodes a cada 20 metros do lado direito da estrada.





➤ **Ponto 191 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Elevar o greide da estrada – 50 metros.

➤ **Ponto 191 ao 192 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigodes a cada 20 metros do lado direito da estrada.

➤ **Ponto 192 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Elevar o greide da estrada – 30 metros.

➤ **Ponto 193 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um bueiro de Ø 80 cm;
- Realizar o aterro sobre o bueiro, 50 metros.

➤ **Ponto 194 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um travesseiro (lombada) com bigode do lado direito da estrada.

➤ **Ponto 195 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um travesseiro (lombada) com bigode do lado direito da estrada.

➤ **Ponto 196 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um travesseiro (lombada) com bigode do lado esquerdo da estrada.

➤ **Ponto 197 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um travesseiro (lombada) com bigode do lado esquerdo da estrada.

➤ **Ponto 198 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um travesseiro (lombada) do lado esquerdo da estrada.

➤ **Ponto 199 – Prancha 03**



**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar um travesseiro (lombada) do lado direito da estrada.

➤ Ponto 200 – Prancha 03**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar um travesseiro (lombada) com bigodes do lado esquerdo e direito da estrada.

➤ Ponto 201 – Prancha 03**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar um travesseiro (lombada) do lado direito da estrada.

➤ Ponto 202 – Prancha 03**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar um travesseiro (lombada) do lado direito da estrada.

➤ Ponto 203 – Prancha 03**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Elevar o greide da estrada por 30 metros.

➤ Ponto 204 – Prancha 03**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar um travesseiro (lombada) do lado direito da estrada.

➤ Ponto 205 – Prancha 03**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar um travesseiro (lombada) do lado direito da estrada.

➤ Ponto 203 ao 205 – Prancha 03**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar bigodes a cada 20 metros.

➤ Ponto 206 – Prancha 04**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar um travesseiro (lombada) do lado direito da estrada.

➤ Ponto 207 – Prancha 04**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar um travesseiro (lombada) do lado direito da estrada.





➤ **Ponto 208 – Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um travesseiro (lombada) do lado direito da estrada.

➤ **Ponto 209 – Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar um travesseiro (lombada) do lado direito da estrada.

➤ **Ponto 206 ao 210 – Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigodes a cada 20 metros do lado direito da estrada.

Levantamento Estrada 6

O Levantamento Estrada 6 contempla os seguintes pontos: 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403.

➤ **Ponto 313 ao 314 – Prancha 08**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção de 04 bigodes existentes do lado direito da estrada.

➤ **Ponto 314 – Prancha 08**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado direito

➤ **Ponto 315 – Prancha 08**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado direito

➤ **Ponto 316 – Prancha 08**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigode do lado direito e esquerdo

➤ **Ponto 317 – Prancha 08**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigode do lado direito e do lado esquerdo onde já existe uma barraginha de cada lado (BE-306) e (BE-307), porém a caída não precisa ser





exatamente em cima das mesmas, pois as caídas propiciam para que a mesma vá de forma natural;

- Realizar manutenção das duas barraginhas citadas acima (BE-306;BE-307).

➤ **Ponto 317 ao 318 – Prancha 08**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção na barraginha existente do lado esquerdo (BE-308).

➤ **Ponto 318 – Prancha 08**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção em 01 bigode do lado direito e 01 bigode do lado esquerdo.

➤ **Ponto 319 – Prancha 08**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção em 01 bigode do lado direito e 01 bigode do lado esquerdo.

➤ **Ponto 320 – Prancha 08**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado direito;
- Realizar manutenção de um bigode do lado esquerdo.

➤ **Ponto 320 ao 321 – Prancha 08**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Possui um bigode para direita, porém precisa limpar e refazer.

➤ **Ponto 321 ao 322 – Prancha 08**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção em um bigode existente do lado direito;

➤ **Ponto 322 – Prancha 08**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado direito

➤ **Ponto 322 ao 323 – Prancha 08**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção de bigode existente do lado direito.

➤ **Ponto 323 – Prancha 08**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado direito





➤ **Ponto 324 – Prancha 08**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado direito

➤ **Ponto 325 – Prancha 08**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado direito

➤ **Ponto 326 – Prancha 08**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado direito

➤ **Ponto 327 – Prancha 08**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado direito

➤ **Ponto 328 – Prancha 08**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado direito

➤ **Ponto 329 – Prancha 07**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado direito

➤ **Ponto 330 – Prancha 07**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado direito

➤ **Ponto 331 – Prancha 07**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado direito

➤ **Ponto 332 – Prancha 07**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado esquerdo

➤ **Ponto 333 – Prancha 07**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado esquerdo

➤ **Ponto 334 – Prancha 07**



**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado esquerdo

➤ Ponto 335 – Prancha 07**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado esquerdo

➤ Ponto 336 – Prancha 07**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar bigode para o lado direito e lado esquerdo

➤ Ponto 337 – Prancha 07**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada), bigode do lado direito

➤ Ponto 338 – Prancha 07**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar bigode para o lado direito e lado esquerdo

➤ Ponto 338 ao 339 – Prancha 07**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar 07 bigodes para o lado direito e 07 bigodes para o lado esquerdo.

➤ Ponto 339 – Prancha 07**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada) do lado direito.

➤ Ponto 340 – Prancha 07**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada), bigode mais extenso do lado direito

➤ Ponto 341 – Prancha 06**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada), bigode mais extenso do lado direito

➤ Ponto 342 – Prancha 06**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar elevação de greide de 60 metros;
- Implantar bigode dos dois lados da elevação, sendo antes e depois para que a água escoe para os lados.





➤ **Ponto 343 – Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigode para o lado direito e lado esquerdo;
- Implantar barraginha, bigode e travesseiro (lombada) (B-430).

➤ **Ponto 344 ao 348 – Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 09 travesseiros (lombadas), 09 bigodes, 09 barraginhas do lado esquerdo (B-431; B-432; B-433; B-434; B-435; B-436; B-437).

➤ **Ponto 349 – Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 02 barraginhas, 02 bigodes, 02 travesseiros (lombadas), um para cada lado da estrada (B-438 e B-439), calculadas após redimensionamento.

➤ **Ponto 349 ao 350 – Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 03 bigodes, 03 barraginhas, 03 travesseiros (lombadas) para o lado esquerdo (B-440; B-441 e B-442);
- Implantar 02 barraginhas (bigodes já existentes) do lado esquerdo (B-445 e B-446).

➤ **Ponto 350 ao 351 – Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 02 travesseiros (lombadas), 02 bigodes, 02 barraginhas do lado direito (B-443 e B-444).

➤ **Ponto 351 ao 352 – Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 02 travesseiros (lombadas), 02 bigodes, 02 barraginhas do lado esquerdo (B-447 e B-448).

➤ **Ponto 352 ao 353 – Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 02 travesseiros (lombadas), 02 bigodes, 02 barraginhas, uma do lado esquerdo e outro do lado direito (B-449 e B-450).

➤ **Ponto 353 – Prancha 06**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode para o lado direito

➤ **Ponto 354 – Prancha 06**



**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Realizar manutenção nos bigodes do lado direito e do lado esquerdo.
- Implantar travesseiro (lombada), bigode, barraginha do lado direito (B-451).

➤ Ponto 354 ao 355 – Prancha 06**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada), bigode, barraginha do lado direito (B-452).

➤ Ponto 355 – Prancha 06**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada), bigode para o lado direito

➤ Ponto 355 ao 356 – Prancha 06**➤ Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada), bigode, barraginha do lado direito (B-453).

➤ Ponto 356 – Prancha 06**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada), bigode para o lado direito
- Implantar travesseiro (lombada), bigode, barraginha do lado direito (B-454);
- Implantar barraginha (bigode existente) do lado direito (B-461).

➤ Ponto 356 ao 357 – Prancha 06**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar 04 travesseiros (lombadas), 04 bigodes, 04 barraginhas para o lado direito (B-455; B-456; B-457 e B-459)
- Implantar 03 barraginhas (bigodes existentes) do lado direito (B-458e B-460).

➤ Ponto 358 – Prancha 06**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada), bigode para o lado direito

➤ Ponto 358 ao 359 – Prancha 06**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada), bigode para o lado direito

➤ Ponto 359 – Prancha 06**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar bigode para o lado esquerdo pois é um ponto baixo

➤ Ponto 359 ao 360 – Prancha 06

**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar 03 travesseiros (lombadas), 03 bigodes, 03 barraginhas do lado esquerdo (B-462; B-463 e B-464);

➤ Ponto 360 – Prancha 06**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada), bigode para o lado direito

➤ Ponto 360 ao 361 – Prancha 06**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada), bigode, barraginha do lado esquerdo (B-465);

➤ Ponto 361 – Prancha 05**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Realizar manutenção em bigode do lado esquerdo.
- Implantar barraginha, bigode e travesseiro (lombada) para o lado esquerdo (B-466);
- Implantar um bigode para direita.

➤ Ponto 361 ao 362 – Prancha 05**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar 12 bigodes do lado direito e 08 bigodes do lado esquerdo;
- Implantar 03 barraginhas, 03 bigodes e 03 travesseiros (lombadas) para o lado esquerdo (B-467; B-468 e B-469).

➤ Ponto 362 – Prancha 05**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada), bigode para o lado direito.

➤ Ponto 363 – Prancha 05**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada), bigode para o lado direito.

➤ Ponto 364 – Prancha 05**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada), bigode para o lado direito
- Obs: O ponto 364 fica antes da entrada do fim do trecho que acaba no ponto 312.

➤ Ponto 365 – Prancha 05**Diagnóstico e ações a serem realizadas:**

- Implantar travesseiro (lombada), bigode para o lado direito.





➤ **Ponto 366 – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode para o lado direito.

➤ **Ponto 367 – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode para o lado direito.

➤ **Ponto 368 – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode para o lado direito.

➤ **Ponto 369 – Prancha 05**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada) do lado direito;
- Realizar manutenção em bigode já existente do lado direito.

➤ **Ponto 370 – Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar elevação de greide de 80 metros;
- Implantar bigodes do lado esquerdo e direito, sendo 04 para cada lado.
- Implantar 02 bigodes do lado esquerdo devido a baixada que possui na estrada

➤ **Ponto 371 ao 372 – Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 06 bigodes do lado direito e implantar 06 bigodes do lado esquerdo.

➤ **Ponto 372 – Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção em bigode já existente do lado esquerdo.

➤ **Ponto 373 – Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode, barraginha para o lado esquerdo (B-470).

➤ **Ponto 374 – Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode, barraginha para o lado esquerdo (B-471).

➤ **Ponto 375 – Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:





- Implantar 02 travesseiros (lombadas), 02 bigodes, 02 barraginhas para o lado esquerdo (B-472 e B-473).

➤ **Ponto 375 ao 376 – Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 02 travesseiros (lombadas), 02 bigodes, 02 barraginhas para o lado esquerdo (B-474 e B-475).

➤ **Ponto 376 – Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigode para o lado esquerdo

➤ **Ponto 376 ao 377 – Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 03 travesseiros (lombadas), 03 bigodes, 03 barraginhas para o lado esquerdo (B-476; B-477 e B-478).

➤ **Ponto 377 – Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigode para o lado direito

➤ **Ponto 377 ao 378 – Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 02 travesseiros (lombadas), 02 bigodes, 02 barraginhas para o lado esquerdo (B-479 e B-480).

➤ **Ponto 378 ao 382 – Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 12 travesseiros (lombadas), 12 bigodes, 12 barraginhas, sendo (B-481; B-483; B-485; B-487; B-489; B-491 e B-492) para o lado direito e (B-482 e B-484; B-486; B-488 e B-490) para o lado esquerdo.

➤ **Ponto 382 ao 383 – Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigode, barraginha, travesseiro do lado direito (B-494);
- Implantar barraginha (bigode existente) do lado esquerdo (B-493).

➤ **Ponto 383 ao 384 – Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 02 bigodes, 02 barraginhas, 02 travesseiros, sendo um de cada lado (B-495 e B-496);
- Implantar barraginha (bigode existente) do lado esquerdo (B-493).





➤ **Ponto 384 – Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigode do lado direito e do lado esquerdo;
- Implantar bigode, barraginha, travesseiro do lado esquerdo (B-497).

➤ **Ponto 385 ao 386 – Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 15 bigodes do lado esquerdo.

➤ **Ponto 387 – Prancha 04**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode para o lado esquerdo.

➤ **Ponto 388 ao 389 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 27 bigodes para o lado direito e 27 bigodes lado esquerdo

➤ **Ponto 389 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Estaca 419

➤ **Ponto 390 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode para o lado esquerdo

➤ **Ponto 391 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode para o lado esquerdo

➤ **Ponto 392 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar travesseiro (lombada), bigode para o lado esquerdo abaixo do acesso existente

➤ **Ponto 393 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigode para o lado direito e lado esquerdo.

➤ **Ponto 394 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção dos bigodes existentes do lado direito e lado esquerdo.





➤ **Ponto 395 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção no travesseiro (lombada), bigode do lado direito

➤ **Ponto 395 ao 396 – Prancha 03**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Realizar manutenção dos bigodes já existentes a cada 30 metros do lado direito e do lado esquerdo (28 bigodes).
- Realizar manutenção nas barraginhas existentes (BE-308; BE-309; BE-310; BE-311; BE-312; BE-313 e BE-314).

➤ **Ponto 396 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar barraginha, travesseiro, bigode do lado direito (B-498)

➤ **Ponto 396 ao 397 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigode do lado direito e do lado esquerdo a cada 30 metros (48 bigodes);
- Implantar barraginha, bigode, travesseiro (lombada) do lado direito (B-499)
- Realizar manutenção de barraginha, bigode, travesseiro (lombada) existente (BE-315 e BE-316).

➤ **Ponto 398 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar barraginha, travesseiro (lombada), bigode do lado direito (B-500)

➤ **Ponto 399 – Prancha 02**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar barraginha, travesseiro (lombada), bigode do lado direito (B-501)

➤ **Ponto 400 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Ponto topo de morro

➤ **Ponto 400 ao 401 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigode do lado direito e do lado esquerdo a cada 30 metros (08 bigodes).

➤ **Ponto 401 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:





- Realizar manutenção de barraginha existente do lado direito (BE-317).

➤ **Ponto 402 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar 05 barraginhas, 05 bigodes e 05 travesseiros (lombadas) do lado direito (B-502; B-503; B-504; B-505 e B-506).

➤ **Ponto 396 ao 403 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar/desobstruir/limpar os bigodes no trecho do lado direito e do lado esquerdo a cada 30 metros

➤ **Ponto 403 – Prancha 01**

Diagnóstico e ações a serem realizadas:

- Implantar bigode do lado direito e do lado esquerdo

Para download das plantas baixas por trecho a ser intervencionado, basta acessar o link:

<https://url.gratis/T6wSR>





ANEXO I.B - DESENHOS TÉCNICOS

Para download dos desenhos técnicos do projeto executivo, basta acessar o link:

<https://url.gratis/QjshD>





ANEXO I.C - PLANILHA DE CUSTOS CONSOLIDADA

PLANILHA DE CUSTOS CONSOLIDADA - EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS							
COORDENAÇÃO	Unidade			Valor total (R\$)	Referência		
	Quantidade	Custo/mês (R\$)	meses previstos				
Coordenador (Engenheiro Supervisor)	1	R\$ 22.808,96	10,0	R\$ 228.089,57	Sistema de Custos Referenciais de Obras SICRO - DNIT Minas Gerais - Janeiro/2021		
EQUIPE DE CAMPO	Unidade			Valor total (R\$)	-		
	Quantidade	Custo/mês (R\$)	meses previstos				
Encarregado Geral (Engenheiro Pleno)	3	R\$ 11.794,88	9,0	R\$ 318.461,72	Sistema de Custos Referenciais de Obras SICRO - DNIT Minas Gerais - Janeiro/2021		
Topógrafo	3	R\$ 5.475,52	8,0	R\$ 131.412,51	Sistema de Custos Referenciais de Obras SICRO - DNIT Minas Gerais - Janeiro/2021		
Auxiliar de topografia	6	R\$ 4.711,32	8,0	R\$ 226.143,53	Sistema de Custos Referenciais de Obras SICRO - DNIT Minas Gerais - Janeiro/2021		
EQUIPE DE ESCRITÓRIO	Unidade			Valor total (R\$)	-		
	Quantidade	Custo/mês (R\$)	meses previstos				
Engenheiro de escritório (Engenheiro Pleno)	1	R\$ 11.794,88	1,0	R\$ 11.794,88	Sistema de Custos Referenciais de Obras SICRO - DNIT Minas Gerais - Janeiro/2021		
Topógrafo	1	R\$ 5.475,52	1,0	R\$ 5.475,52	Sistema de Custos Referenciais de Obras SICRO - DNIT Minas Gerais - Janeiro/2021		
Custo total da equipe			Sub-total A	R\$ 921.377,73			
Código	SETOP	OUTRAS DESPESAS DIRETAS	Quantidade e (equipamentos)	Unidade	Custo unitário (R\$)	Valor total (R\$)	Referência
(SICRO - B8958)	-	Cesta das Instalações de Topografia - 8 meses	3	Unidade/mês	R\$ 2.304,61	R\$ 55.310,64	Tabela de Preços de Consultoria - DNIT - Janeiro/2021
RO-40096	-	Veículo tipo Gol 1.6, quatro portas, ou similar, sem motorista	48000	km	R\$ 1,15	R\$ 55.200,00	Preços SETOP - Região Triângulo e Alto Paranaíba Janeiro/2021
-	-	Combustível: gasolina comum distância percorrida estimada = 48000 km consumo médio = 12,5 km/litro Consumo total estimado = 3840 litros	3840	litros	R\$ 5,80	R\$ 22.268,16	Síntese dos Preços Praticados - ANP Preço Médio: João Pinheiro Maio/2021
Serviços Preliminares							
ED-16350	-	Container (6,0 x 2,32 x 2,5m) com isolamento térmico - depósito e ferramentaria com lavatório	8,00	mês	R\$ 613,32	R\$ 4.906,56	Preços SETOP - Região Triângulo e Alto Paranaíba Janeiro/2021
ED-16348	-	Container (6,0 x 2,32 x 2,5m) com isolamento térmico - escritório com ar condicionado	8,00	mês	R\$ 622,57	R\$ 4.980,56	
ED-16352	-	Container (6,0 x 2,32 x 2,5m) com isolamento térmico - 02 refeitórios completos	8,00	mês	R\$ 725,39	R\$ 11.606,24	





PLANILHA DE CUSTOS CONSOLIDADA - EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS							
ED-16354	-	Container (6,0 x 2,32 x 2,5m) com isolamento térmico - 02 vestiários com quatro (4) chuveiros, três (3) sanitários, um (1) lavatório e um (1) mictório completo	8,00	mês	R\$ 725,39	R\$ 11.606,24	
ED-50137	IIO-CON-005	Mobilização e desmobilização de container, inclusive instalação e transporte com caminhão guindauto (munck)	6,00	un	R\$ 680,00	R\$ 4.080,00	
ED-50154	IIO-PLA-015	Fornecimento e Colocação de Placas de Obras em Chapa Galvanizada (4,00 x 2,00 m). São confeccionadas em Chapa Galvanizada 26. As chapas serão Afixadas com Rebites 410 E Parafusos 3/8, em uma Estrutura Metálica com Viga U 2" Enrijecida e Metalon 20mmx20mm,334	1,00	un	R\$ 1.649,47	R\$ 1.649,47	
RO-42193	-	Placa de aço carbono com película refletiva grau Técnico tipo I da ABNT-Placa retangular (Execução, Incluindo Fornecimento e transporte de Todos os materiais, Inclusive poste de Sustentação)	19,5	m²	R\$ 356,07	R\$ 6.943,37	
ED-50155	IIO-SAN-005	03 Banheiros Químicos 110 x 120 x 230 cm com manutenção	8,00	mês	R\$ 515,00	R\$ 12.360,00	
Implantação das barraginhas							
RO-40114	-	Raspagem e limpeza de vegetação com regularização do terreno	171780,72	m²	R\$ 0,10	R\$ 17.178,07	Preços SETOP - Região Triângulo e Alto Paranaíba Janeiro/2021
RO-40192	OBR-VIA-015	Escavação e Carga com Trator e Carregadeira (Material De 1ª Categoria)	130665,60	m³	R\$ 2,77	R\$ 361.943,71	
Manutenção das barraginhas							
RO-40192	OBR-VIA-015	Escavação e Carga com Trator e Carregadeira (Material De 1ª Categoria)	57060,00	m³	R\$ 2,77	R\$ 158.056,20	Preços SETOP - Região Triângulo e Alto Paranaíba Janeiro/2021
Implantação e manutenção de bigodes							
RO-40240	OBR-VIA-120	Patrolamento (Reconformação mecânica da plataforma)	31680	m²	R\$ 0,04	R\$ 1.267,20	Preços SETOP - Região Triângulo e Alto Paranaíba Janeiro/2021
Implantação e manutenção de lombadas (camalhões, travessieiros)							
RO-40192	OBR-VIA-015	Escavação e Carga com Trator e Carregadeira (Material De 1ª Categoria)	3246	m³	R\$ 2,77	R\$ 8.991,42	Preços SETOP - Região Triângulo e Alto Paranaíba Janeiro/2021
Implantação de aterros							





PLANILHA DE CUSTOS CONSOLIDADA - EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS							
RO-40192	OBR-VIA-015	Escavação e Carga com Trator e Carregadeira (Material De 1ª Categoria)	630	m³	R\$ 2,77	R\$ 1.745,10	Preços SETOP - Região Triângulo e Alto Paranaíba Janeiro/2021
Construção/reparação de bueiros							
RO-41300	-	Limpeza de bueiros (execução, incluindo remoção do material para local adequado)	280,80	hxh	R\$ 19,55	R\$ 5.489,64	Preços SETOP - Região Triângulo e Alto Paranaíba Janeiro/2021
RO-40271	-	Bueiro simples tubular de concreto, classe CA-1. BSTC Ø 0,80 m - corpo (execução, incluindo fornecimento e transporte de todos os materiais e berço, exclusive escavação e compactação)	78,00	m	R\$ 492,43	R\$ 38.409,54	
RO-40270	-	Bueiro simples tubular de concreto, classe CA-1. BSTC Ø 0,60 m - corpo (execução, incluindo fornecimento e transporte de todos os materiais e berço, exclusive escavação e compactação)	187,20	m	R\$ 296,95	R\$ 55.589,04	
RO-40269	-	Bueiro Simples Tubular De Concreto Classe CA-1. BSTC Ø 0,40 M - corpo (execução, incluindo fornecimento e transporte de todos os materiais e berço, exclusive escavação e compactação)	39,00	m	R\$ 186,15	R\$ 7.259,85	
RO-40192	OBR-VIA-015	Escavação e Carga com Trator e Carregadeira (Material De 1ª Categoria)	4563,00	m³	R\$ 2,77	R\$ 12.639,51	
Implantação de sarjetas							
RO-40577	-	Sarjeta de terra em corte tipo DR.SCT-X/Y. largura = 70 cm tipo 70/15 (execução, incluindo escavação)	111,00	m	R\$ 3,03	R\$ 336,33	Preços SETOP - Região Triângulo e Alto Paranaíba Janeiro/2021
Enrocamentos							
RO-40229	-	Enrocamento de pedra de mão jogada (execução incluindo o fornecimento de todos os materiais)	37,5	m³	R\$ 89,69	R\$ 3.363,38	Preços SETOP - Região Triângulo e Alto Paranaíba Janeiro/2021
Implantação de valeta de proteção							
RO-40519	-	Valeta de proteção de corte, Tipo DR.VP-01., Tipo 75/50 (execução, incluindo escavação)	833,00	m	R\$ 18,72	R\$ 15.593,76	Preços SETOP - Região Triângulo e Alto Paranaíba Janeiro/2021
Implantação de mureta de rip-rap							
RO-40233	-	Muro de arrimo em rip-rap, com enchimento de areia e cimento. Traço - 1:10 (execução, incluindo fornecimento e transporte de todos os materiais)	81,80	m³	R\$ 201,96	R\$ 16.519,52	Preços SETOP - Região Triângulo e Alto Paranaíba Janeiro/2021





PLANILHA DE CUSTOS CONSOLIDADA - EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS							
Elevação do greide da estrada							
RO-40148	-	Escavação, carga, descarga, espalhamento e transporte de material de 1ª categoria com caminhão. Distância média de transporte <= 200m)	911,70	m³	R\$ 3,34	R\$ 3.045,08	Preços SETOP - Região Triângulo e Alto Paranaíba Janeiro/2021
RO-40148	-	Escavação, carga, descarga, espalhamento e transporte de material de 1ª categoria com caminhão. Distância média de transporte <= 200m)	1072,50	m³	R\$ 3,34	R\$ 3.582,15	
RO-40240	OBR-VIA-120	Patrolamento (Reconformação mecânica da plataforma)	3039,00	m²	R\$ 0,04	R\$ 121,56	
RO-40240	OBR-VIA-120	Patrolamento (Reconformação mecânica da plataforma)	715,00	m²	R\$ 0,04	R\$ 28,60	
Remoção e recolocação de cercas							
RO-41288	-	Remanejamento de cerca, com aproveitamento do material (execução, incluindo escavação e assentamento de todos os materiais)	410	m	R\$ 13,44	R\$ 5.510,40	Preços SETOP - Região Triângulo e Alto Paranaíba Janeiro/2021
Regularização e abaulamento das estradas							
RO-40240	OBR-VIA-120	Patrolamento (Reconformação mecânica da plataforma)	32498,22	m²	R\$ 0,04	R\$ 1.299,93	Preços SETOP - Região Triângulo e Alto Paranaíba Janeiro/2021
Patrolamento							
RO-40240	OBR-VIA-120	Patrolamento (Reconformação mecânica da plataforma)	62006,91	m²	R\$ 0,04	R\$ 2.480,28	Preços SETOP - Região Triângulo e Alto Paranaíba Janeiro/2021
Revestimento primário							
RO-40210	OBR-VIA-070	Revestimento Primário (Execução, incluindo escavação, carga, descarga, espalhamento e compactação do material)	12935,97	m³	R\$ 9,41	R\$ 121.727,48	Preços SETOP - Região Triângulo e Alto Paranaíba Janeiro/2021
-	-	Material para revestimento primário (pó de brita para calcário)	19274,6	t	R\$ 51,00	R\$ 983.004,60	Média de Valores Praticados na Região (Orçamentos apresentados em anexos)
RO-41352	OBR-VIA-370	Transporte de Agregados para Conservação - Distância Média de Transporte > 50,10 km (150 km)	1940395,5	m³.km	R\$ 0,73	R\$ 1.416.488,72	Preços SETOP - Região Triângulo e Alto Paranaíba Janeiro/2021
Irrigação das vias (DMT considerado < 5km)							
(SICRO - E9571)	-	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	3755,20	h/produzida	R\$ 202,13	R\$ 759.050,22	Sistema de Custos Referenciais





PLANILHA DE CUSTOS CONSOLIDADA - EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS							
(SICRO - E9571)	-	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	938,80	h/improdutiva	R\$ 52,87	R\$ 49.632,67	de Obras SICRO - DNIT Minas Gerais - Janeiro/2021
Implantação de Caixa Coletora							
ED-48576	DRE-CXS-012	Caixa de captação e drenagem tipo B (120 x 120 x 150 cm), d = 500 mm a 1500mm, inclusive escavação, reaterro e bota fora	16,00	un	R\$ 2.069,96	R\$ 33.119,36	Preços SETOP - Região Triângulo e Alto Paranaíba Janeiro/2021
Mobilização e desmobilização de obra							
ED-50391	MOB-DES-015	Obras com valores acima de 3.000.000,01	1,00	%	-	R\$ 64.400,17	Preços SETOP - Região Triângulo e Alto Paranaíba Janeiro/2021
Custo total das outras despesas diretas			Sub-total B	R\$	4.338.784,70		
Custo total do serviço = (A+B)			Sub-total (A + B)	R\$	5.260.162,43		
BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS - BDI							
PIS		0,65	%	R\$	34.191,06		
COFINS		3,00	%	R\$	157.804,87		
ISS		2,50	%	R\$	131.504,06		
Lucro		8,69	%	R\$	457.108,12		
Administração Central (AC)		4,67	%	R\$	245.649,59		
Seguro Garantia		0,74	%	R\$	38.925,20		
Risco		0,97	%	R\$	51.023,58		
Despesa financeira		1,21	%	R\$	63.647,97		
Total com BDI		22,43	Sub-total C	R\$	1.179.854,43		
Preço Final = (A+B+C)				R\$	6.440.016,87		

