



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES/MT

**PROJETO BÁSICO EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇO
DE ENGENHARIA EM ESTRADA VICINAL
NO MUNICÍPIO DE CHAPADA DOS GUIMARÃES/MT
CONVÊNIO/ANO: 984498/2025**

CUIABÁ/MT JULHO – 2026



**CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO
ECONOMICO E SOCIAL DO VALE DO RIO CUIABA**

Município: CHAPADA DOS GUIMARÃES/MT

Proposta: 061203/2025

Objeto: EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇO DE ENGENHARIA EM ESTRADA VICINAL



Sumário

1	DEFINIÇÃO DO OBJETO	4
1.1	DESCRIÇÃO DO OBJETO.....	4
1.2	PRAZO DE CONTRATO PREVENDO POSSIBILIDADE DE PRORROGAÇÃO	5
1.3	MAPA DE LOCALIZAÇÃO.....	5
	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	Erro! Indicador não definido.
2	FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO	24
2.1	ETP - (ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR).....	24
2.2	DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE.....	24
2.3	LEVANTAMENTO DE SOLUÇÕES	25
2.4	JUSTIFICATIVA TÉCNICA DA ESCOLHA DA SOLUÇÃO.....	27
2.5	BENEFÍCIOS A SEREM ALCANÇADOS COM A CONTRATAÇÃO.....	27
3	DEFINIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO.....	29
3.1	NORMAS E MANUAIS APLICÁVEIS	29
3.2	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS.....	29
4	ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO	44
5	PROJETOS.....	44
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	45



1 DEFINIÇÃO DO OBJETO

1.1 DESCRIÇÃO DO OBJETO

O projeto de manutenção e conservação das estradas vicinais tem como objetivo assegurar condições seguras e transitáveis para o tráfego rural, beneficiando o transporte de produtos agropecuários e contribuindo para o desenvolvimento econômico e social da população rural.

A execução dos serviços inclui terraplenagem com revestimento de cascalho, compactação e construção de bueiros, formando uma infraestrutura essencial para a mobilidade e segurança no campo.

O melhoramento de estradas de acesso tem como objetivo dotar as regiões beneficiadas de acessos eficientes, de modo que elas se integrem a malhas rodoviárias do Estado e Município, sendo estas experiências já realizadas bem-sucedidas de programas que atendem comunidades carentes, contribuindo, portanto, para o desenvolvimento socioeconômico da Região.

A execução desta obra decorre da necessidade urgente de implantação da infraestrutura básica no trecho, considerando que, até o momento, pouco foi feito nesse sentido. O objetivo é fortalecer a estrutura e a organização desses povoados, assegurando às famílias de agricultores os benefícios socioeconômicos essenciais para a permanência no campo.

O Melhoramento desta estrada é uma necessidade das comunidades ocupantes das áreas, já que tem como objetivo dotar a região beneficiada de um tráfego eficiente, de modo que ela se integre às malhas municipais, estaduais e federais existentes na proximidade e, com isso, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico da região.

1.2 PRAZO DE CONTRATO PREVENDO POSSIBILIDADE DE PRORROGAÇÃO

O prazo de execução do objeto será de **08 meses (240 dias)**, contados a partir da emissão da ordem de serviço, conforme o cronograma físico-financeiro aprovado pela fiscalização. Há a possibilidade de prorrogação por até 8 meses (240 dias). Os prazos de que tratam este item, poderão ser prorrogados nos termos dos artigos 105 e 111 da Lei nº 14.133/2021, condicionada ao ateste da fiscalização de que as condições, e os preços permanecem vantajosos para a Administração.

1.3 MAPA DE LOCALIZAÇÃO

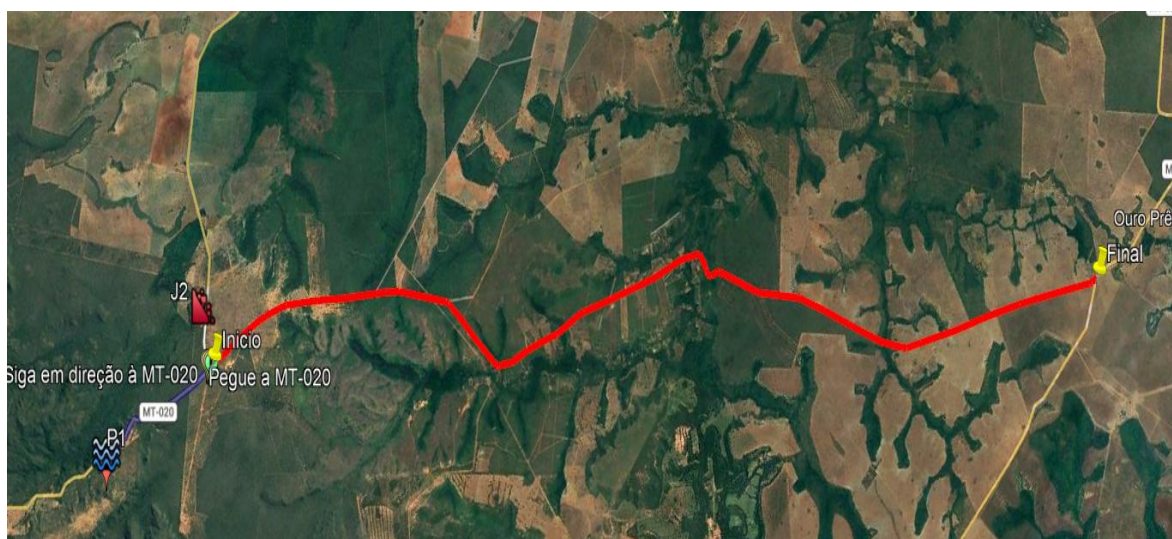
Coordenadas de início do trecho / Coordenadas do final do trecho

RELAÇÃO DE TRECHOS							
TRECHO:	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (M²)	ESPESSURA DE CAMADA DE RECOMPOSIÇÃO (cm)	VOLUME DE RECOMP. (M³)	GEORREFERENCIAMENTO	
						INICIAL	FINAL
Branco Barbosa	21.477,00	8,00	171.816,00	12,00	20.617,92	15°16'53.91"S, 55°42'54.46"O	15°10'9.63"S, 55°34'10.42"O
Buritizinho	20.161,00	8,00	161.288,00	12,00	19.354,56	15°15'12.14"S, 55°41'35.65"O	15° 6'53.83"S, 55°37'54.66"O
Acorá	8.097,00	8,00	64.776,00	12,00	7.773,12	15°14'52.90"S, 55°39'57.48"O	15°17'27.10"S, 55°37'58.27"O
Biquinha	6.546,00	8,00	52.368,00	12,00	6.284,16	15°10'40.78"S, 55°39'30.53"O	15°12'25.61"S, 55°37'23.14"O
Dito	16.486,00	8,00	131.888,00	12,00	15.826,56	15° 9'22.05"S, 55°20'12.41"O	15° 9'14.05"S, 55°26'18.05"O
Pedra Preta 1	11.001,00	8,00	88.008,00	12,00	10.560,96	15° 7'3.34"S, 55°37'6.87"O	15° 5'38.79"S, 55°38'54.51"O
Pedra Preta 2	4.313,00	8,00	34.504,00	12,00	4.140,48	15° 5'50.35"S, 55°37'34.89"O	15° 5'37.58"S, 55°38'30.91"O
Padilha	13.711,00	8,00	109.688,00	12,00	13.162,56	14°57'17.65"S, 55°54'25.12"O	14°52'55.96"S, 55°57'53.07"O
Batatais	22.454,00	8,00	179.632,00	12,00	21.555,84	14°58'30.86"S, 55°53'18.58"O	14°54'3.67"S, 55°56'0.30"O
Samambaia	15.706,00	8,00	125.648,00	12,00	15.077,76	15°12'21.12"S, 55°26'5.40"O	15° 9'21.92"S, 55°20'13.37"O
Baronesa	20.909,00	8,00	167.272,00	12,00	20.072,64	15° 9'21.92"S, 55°20'13.37"O	15°18'9.13"S, 55°19'57.24"O

Extensão: 160.861,00 Metros.

MAPA DE LOCALIZAÇÃO

1. Trecho: Branco Barbosa



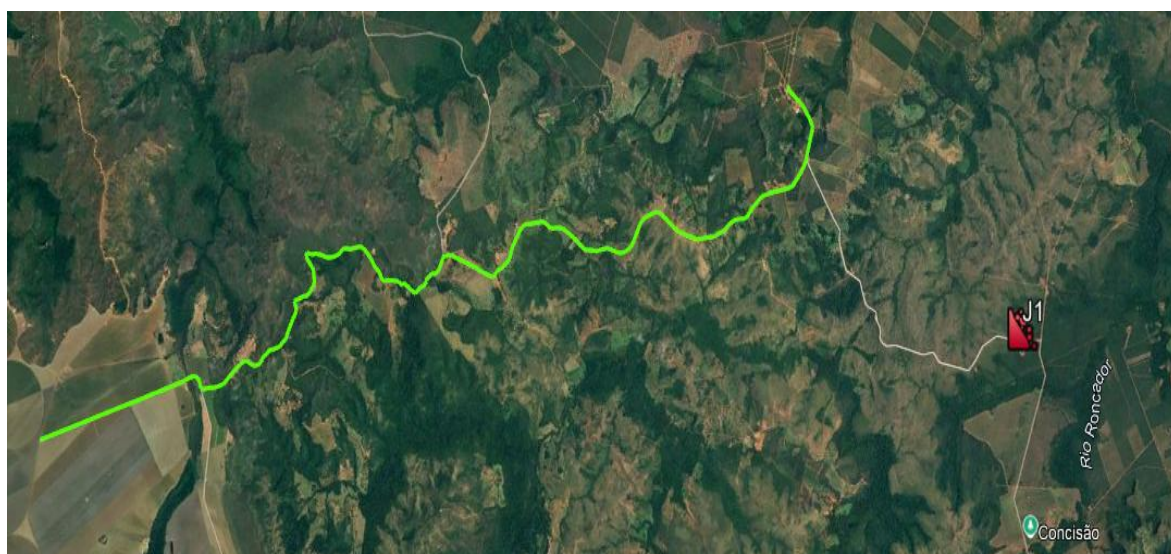
2. Trecho: Buritizinho



3. Trecho: Ácora



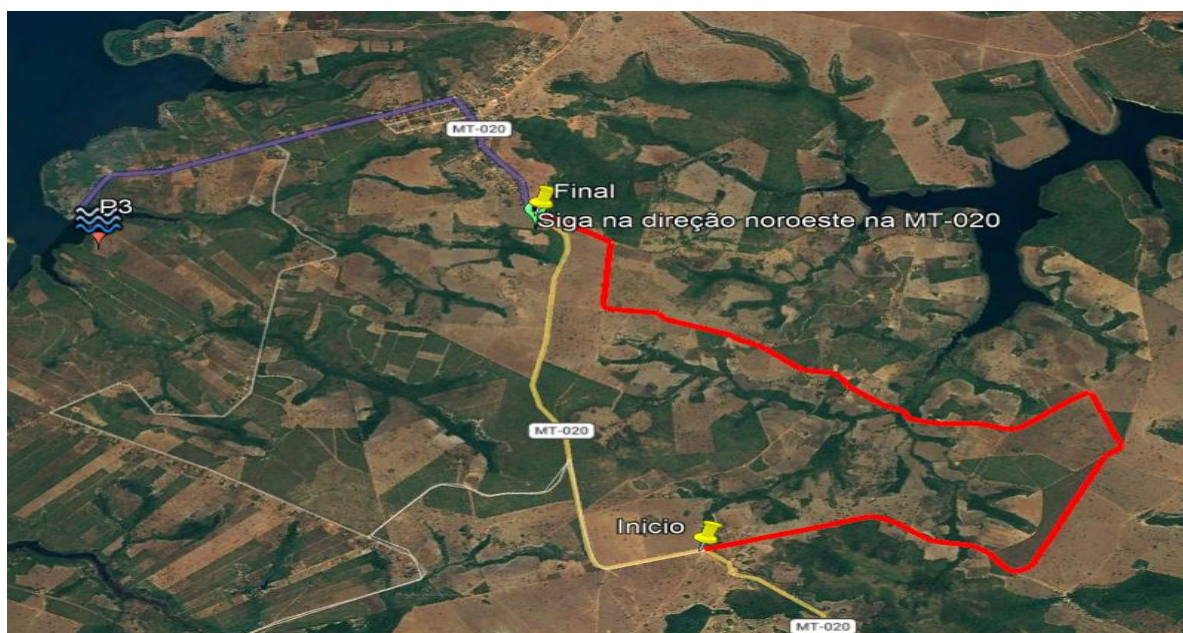
4. Trecho: Baronesa



5. Trecho: Dito



6. Trecho: Pedra Preta 01





Consórcio Intermunicipal de
Desenvolvimento Econômico e Social do
Vale do Rio Cuiabá

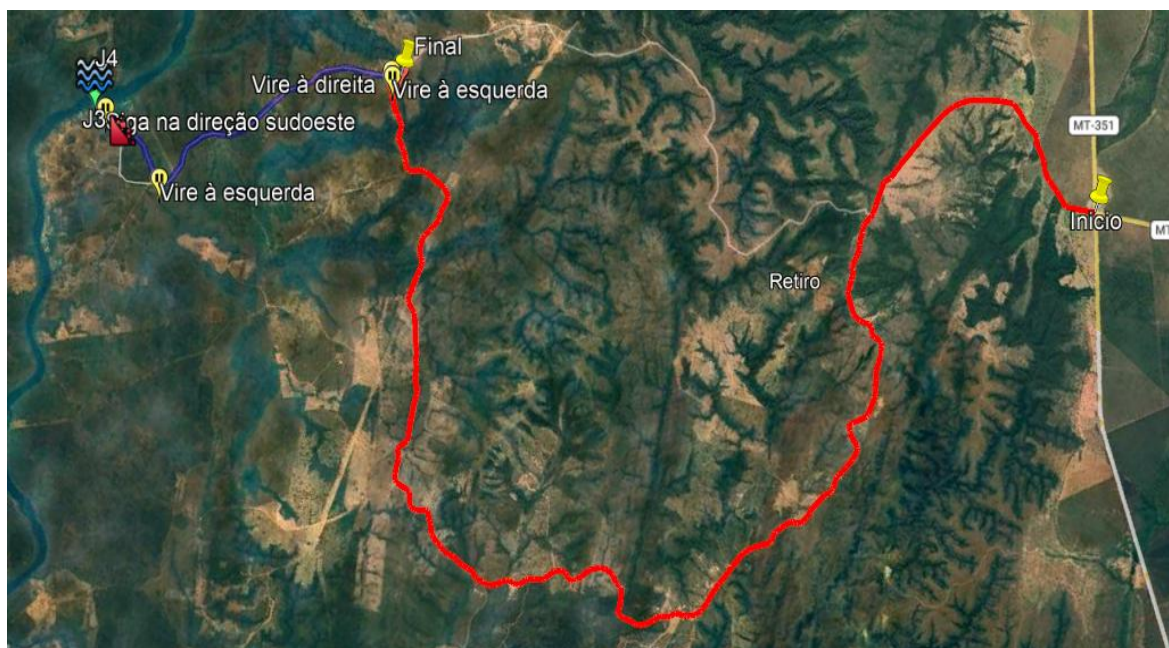
7. Trecho: Pedra Preta 02



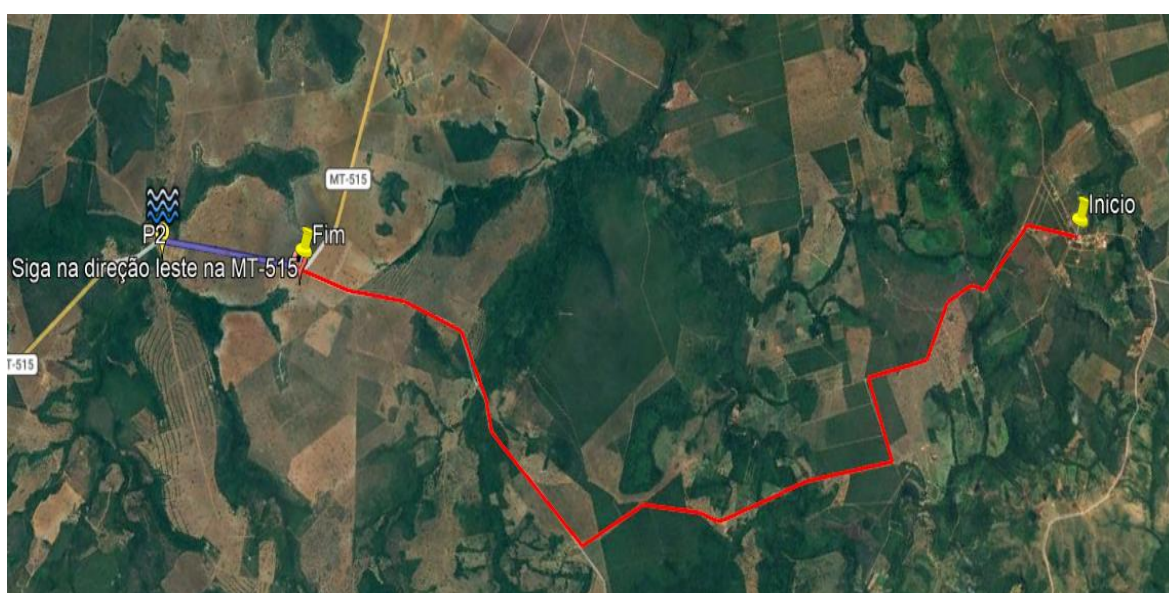
8. Trecho: Padilha



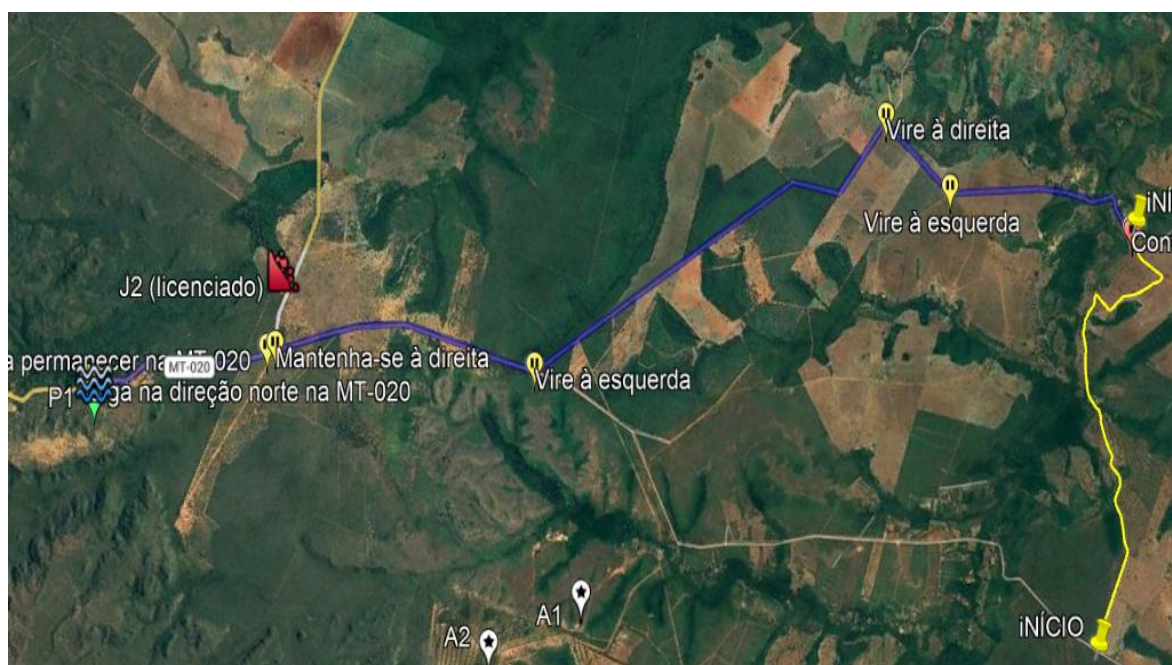
9. Trecho: Batatais



10. Trecho: Samambaia



11. Trecho: Biquinha



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

- Trecho – Vicinal Padilha, extensão 13,711 km;





- Trecho – Vicinal Batatais, extensão 22,454 km



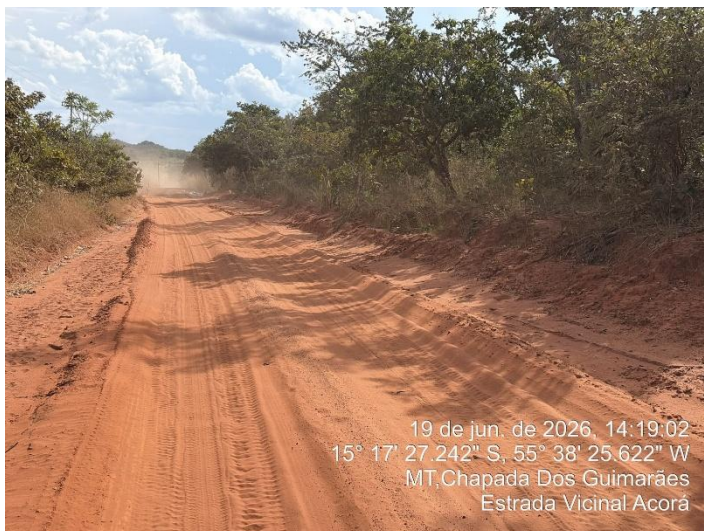
- **Trecho – Vicinal Buritizinho, extensão 20,161 km;**



- **Trecho – Vicinal Branco Barbosa, extensão 21,477 km;**



- **Trecho – Vicinal Acorá, extensão 08,097 km;**



- Trecho – Vicinal Pedra Preta 01, extensão 11,001 km;



- **Trecho – Vicinal Pedra Preta 02, extensão 4,313 km;**





Consórcio Intermunicipal de
Desenvolvimento Econômico e Social do
Vale do Rio Cuiabá

- **Trecho – Vicinal Biquinha, extensão 6,546 km;**



- **Trecho – Vicinal Dito, extensão 16,486 km;**



- **Trecho – Vicinal Samambaia, extensão 15,706 km;**



- Trecho – Vicinal Baronesa, extensão 20,909 km;



2 FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO

2.1 ETP - (ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR)

Coordenadas de início do trecho / Coordenadas do final do trecho

RELAÇÃO DE TRECHOS							
TRECHO:	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (M²)	ESPESSURA DE CAMADA DE RECOMPOSIÇÃO (cm)	VOLUME DE RECOMP. (M3)	GEORREFERENCIAMENTO	
						INICIAL	FINAL
Branco Barbosa	21.477,00	8,00	171.816,00	12,00	20.617,92	15°16'53.91"S, 55°42'54.46"O	15°10'9.63"S, 55°34'10.42"O
Buritizinho	20.161,00	8,00	161.288,00	12,00	19.354,56	15°15'12.14"S, 55°41'35.65"O	15°6'53.83"S, 55°37'54.66"O
Acorá	8.097,00	8,00	64.776,00	12,00	7.773,12	15°14'52.90"S, 55°39'57.48"O	15°17'27.10"S, 55°37'58.27"O
Biquinha	6.546,00	8,00	52.368,00	12,00	6.284,16	15°10'40.78"S, 55°39'30.53"O	15°12'25.61"S, 55°37'23.14"O
Dito	16.486,00	8,00	131.888,00	12,00	15.826,56	15°9'22.05"S, 55°20'12.41"O	15°9'14.05"S, 55°26'18.05"O
Pedra Preta 1	11.001,00	8,00	88.008,00	12,00	10.560,96	15°7'3.34"S, 55°37'6.87"O	15°5'38.79"S, 55°38'54.51"O
Pedra Preta 2	4.313,00	8,00	34.504,00	12,00	4.140,48	15°5'50.35"S, 55°37'34.89"O	15°5'37.58"S, 55°38'30.91"O
Padilha	13.711,00	8,00	109.688,00	12,00	13.162,56	14°57'17.65"S, 55°54'25.12"O	14°52'55.96"S, 55°57'53.07"O
Batatais	22.454,00	8,00	179.632,00	12,00	21.555,84	14°58'30.86"S, 55°53'18.58"O	14°54'3.67"S, 55°56'0.30"O
Samambaia	15.706,00	8,00	125.648,00	12,00	15.077,76	15°12'21.12"S, 55°26'5.40"O	15°9'21.92"S, 55°20'13.37"O
Baronesa	20.909,00	8,00	167.272,00	12,00	20.072,64	15°9'21.92"S, 55°20'13.37"O	15°18'9.13"S, 55°19'57.24"O
TOTAL DE TRECHOS:	EXTENSÃO TOTAL (m)	LARGURA MÉDIA (m)	ÁREA TOTAL (M²)	ESPESSURA MÉDIA DA CAMADA DE RECOMPOSIÇÃO (cm)			
11	160.861,00	8,00	1.286.888,00	12,00			

- **Extensão:** 160.861,00 Metros;
- **Valor Global do Convênio:** R\$ 21.798.704,41

2.2 DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

As estradas vicinais são importantes elos entre as áreas rurais e urbanas, proporcionam o escoamento e comercialização das atividades produtivas e insumos agrícolas fundamentais a produção, além de serem, também, o principal acesso aos serviços de saúde, educação e de lazer disponíveis nas áreas urbanas para os habitantes das localidades mais distantes, aumentando, assim, os laços de desenvolvimento econômicos e sociais, principalmente das comunidades camponesas ou agricultores familiares.

Diante disso, os serviços de conservação são extremamente necessários para assim melhorar a capacidade de fluxo permanente de pessoas e mercadorias, principalmente aumentando a segurança dos usuários das estradas vicinais, objetos no projeto.

2.3 LEVANTAMENTO DE SOLUÇÕES

As visitas técnicas nas estradas vicinais em estudo, foram realizadas através de tráfego lento pelas estradas, com paradas sistemáticas para melhor observação com registros fotográficos e georreferenciamento e assim ocorrendo no levantamento dos defeitos e pontos mais problemáticos.

PROBLEMAS DETECTADOS:

Na análise das estradas vicinais, foram detectados vários problemas que acabam interferindo negativamente na trafegabilidade do trecho, esses problemas aumentam o tempo de viagem, depreciação do veículo, diminui a capacidade de suporte da via, segurança e conforto do usuário.

Dentre esses problemas destacam-se:

- Seção transversal imprópria;
- Drenagem inadequada;

SEÇÃO TRANSVERSAL IMPRÓPRIA:

A superfície de rolamento da rodovia não pavimentada deve ser conformada.



Figura 1: Seção imprópria

de tal maneira que permita a eficiência da drenagem superficial que precipitam sobre a plataforma da via e os demais sistemas de drenagem.

SOLUÇÃO:

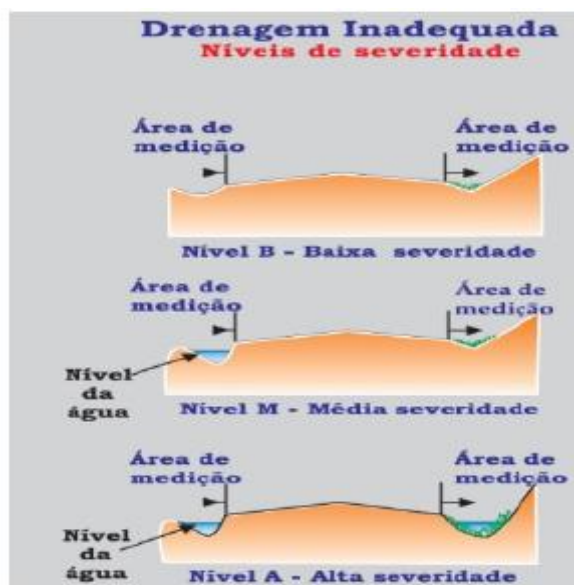
Reconformação da plataforma que consiste na regularização da pista através de cortes e aterros, geralmente de até 0,20 m compensados lateralmente, de modo a permitir a drenagem das águas superficiais para as sarjetas, e na execução de valetas laterais nos cortes e leiras nos aterros.

Compreende basicamente, o patrolamento da pista, a simultânea execução das sarjetas e leiras e a execução da correta compactação. O objetivo é conseguir um perfil transversal correto para o trecho. Nas curvas, a superfície da estrada deve ter inclinação constante, de borda a borda, sendo que o lado externo ser mais elevado.

DRENAGEM INADEQUADA:

Ocorre quando não há canais de drenagens, saídas d'água, bigodes, bacias de contenção, entre outros estão cobertos de vegetação e/ou entulho e deste modo não direcionam a água.

A drenagem ineficiente da origem aos Figura 2: Drenagem inadequada depósitos de água em determinados setores da plataforma.





2.4 JUSTIFICATIVA TÉCNICA DA ESCOLHA DA SOLUÇÃO

As soluções adotadas foram estabelecidas visando o menor impacto ambiental, transtorno aos usuários e custo da obra. As soluções preservam as características técnicas e físico-operacionais do corpo estradal e da faixa de domínio, dentro de padrões de serviço estabelecidos.

Os estudos têm como embasamento teórico o Manual de Conservação Rodoviária, Publicação IPR 710, Edição 2005.

As características geométricas desta estrada foram condicionadas pelo máximo aproveitamento do traçado existente, indispensável para que seus custos de melhoramentos sejam compatíveis com seu tráfego e função. Por outro lado, a estrada existente desenvolve-se, ao longo de espigões e/ou divisores de água, o que lhe confere uma razoável condição de drenagem natural.

Devido às limitações econômicas, foi adotado um greide de terraplenagem próximo do terreno natural, quando possível. Deste fato decorre, a ocorrência de rampas bastante fortes e curvas horizontais e verticais acentuadas.

Foram conduzidas adoções de alternativas mais econômicas, considerando-se todos os custos de construção e de operação da estrada, ao longo de toda a sua vida útil.

2.5 BENEFÍCIOS A SEREM ALCANÇADOS COM A CONTRATAÇÃO

Com a contratação de serviços de manutenção de estradas vicinais, é esperado manter a trafegabilidade na zona rural do Município, garantindo o escoamento da produção agrícola local, bem como, garantir o acesso da população que reside nessa região aos serviços públicos básicos de saúde e educação.



Abaixo estão os principais benefícios:

Acessibilidade e Mobilidade Melhorada: Com estradas em boas condições, o tráfego se torna mais seguro e fluido, permitindo que os moradores rurais acessem serviços essenciais como saúde, educação e comércio com maior facilidade.

Redução dos Custos de Transporte: Estradas bem conservadas diminuem o desgaste dos veículos, resultando em menor gasto com combustível e manutenção, além de encurtar o tempo de deslocamento.

Facilidade no escoamento de produtos: A melhoria nas condições das vias facilita o transporte de produtos agropecuários, evitando perdas durante o transporte e melhorando a qualidade dos produtos que chegam ao mercado.

Segurança para Usuários: Superfícies niveladas e ausência de buracos e erosão proporcionam um ambiente mais seguro, reduzindo o risco de acidentes e garantindo que as estradas estejam transitáveis durante todo o ano, inclusive em épocas de chuva.

Desenvolvimento Econômico Local: Estradas de qualidade incentivam o crescimento econômico, uma vez que facilitam o acesso a novos mercados, atraem investimentos e permitem que agricultores e pequenos produtores ampliem sua capacidade de venda e distribuição.

Valorização da Propriedade Rural: Com a melhoria da infraestrutura de transporte, a valorização das propriedades rurais e adjacentes aumenta, beneficiando os proprietários e moradores locais.

Qualidade de Vida da População Rural: As estradas vicinais mantidas adequadamente oferecem uma maior qualidade de vida, com acesso mais rápido a serviços e uma rotina mais segura para os moradores.

Em resumo, a manutenção regular das estradas vicinais com revestimento primário contribui para o desenvolvimento sustentável da área rural, promovendo melhores condições econômicas, sociais e de segurança para a população.

3 DEFINIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

O presente memorial descritivo tem como objetivo detalhar os serviços de manutenção e conservação a serem realizados em estrada vicinal, visando garantir a segurança, a transitabilidade e a durabilidade das vias que compõem a malha rural. A intervenção proposta visa melhorar a infraestrutura para o transporte de produtos agropecuários e o acesso da população rural a serviços básicos, contribuindo para o desenvolvimento econômico e social da região.

Através da execução do objeto irá proporcionar maior acessibilidade e maior fluidez do trânsito e maior segurança aos motoristas e pedestres. Além disso, irá reduzir também a lama e acúmulos de água que dificultam o deslocamento e o trânsito local, proporcionando qualidade de vida aos moradores e infraestrutura adequada aos produtores rurais, bem como, fortalecimento das atividades econômicas locais e ampliação da infraestrutura produtiva municipal.

3.1 NORMAS E MANUAIS APLICÁVEIS

- **DNIT 007/2003** - ES: Terraplenagem – Execução;
- **DNIT 103/2009** - ES - Drenagem superficial;
- **DNIT Manual de drenagem de rodovias** – IPR – 724.

3.2 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

Serviços preliminares

Instalação de Canteiro de obras: De acordo com o Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes Volume 01 - Metodologia e Conceitos, os canteiros de obras são espaços que compreendem áreas operacionais e estruturas destinadas às atividades de produção, além de áreas de vivência voltadas para atender às necessidades básicas dos trabalhadores, como higiene pessoal, descanso, alimentação, educação, saúde, lazer e convívio social.

Canteiro Pré-Fabricado (Móvel - Contêiner): Devido ser um projeto de curta duração, extensão menor que 20 km e menor complexidade, como serviços de conservação rodoviária e acompanhará o andamento da obra, foi escolhido o contêiner para utilização como canteiro de obra.

Mobilização e desmobilização de equipamentos: Os serviços de mobilização e



Será considerada como origem o centro da capital estadual mais próxima e como destino o local do canteiro da obra. Caso a capital selecionada não possua o equipamento, em condições de atender as necessidades, a distância será a da capital mais próxima, com disponibilidade do equipamento, até o local da obra, desde que devidamente justificado.

Instalação da placa de obra: A instalação da placa de obra deverá seguir os padrões recomendados pelo manual de uso do governo federal.

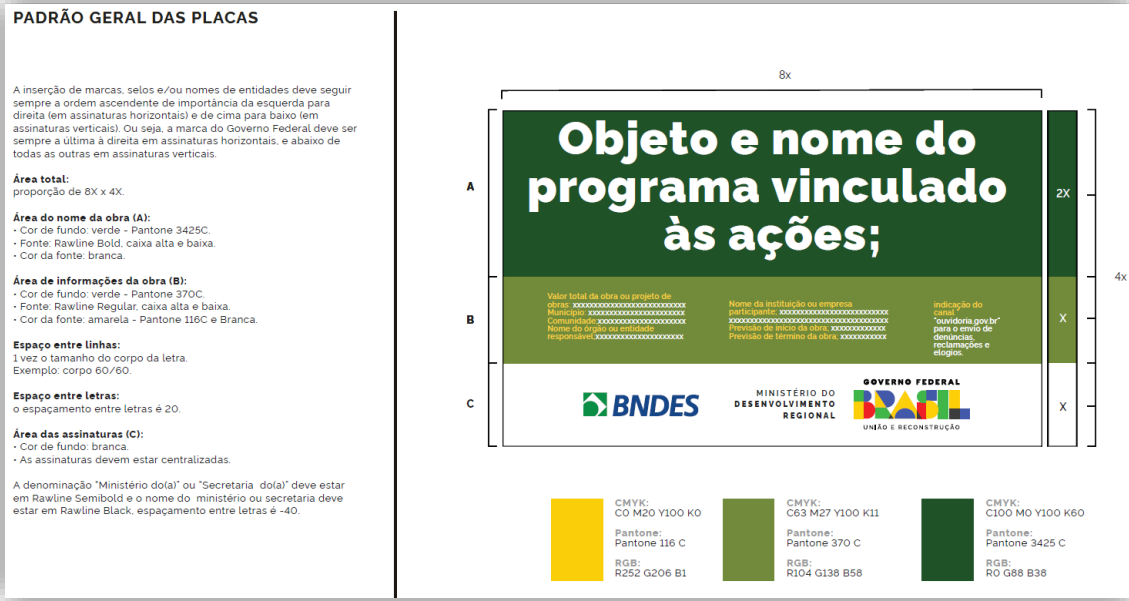


Figura 1 – Modelo de placa de Governo Federal

Desmatamento, destocamento e limpeza da área: O serviço de desmatamento compreende o corte e a remoção da vegetação existente no terreno e o método executivo depende do porte das árvores a serem retiradas. Para árvores com até 0,15 m de diâmetro, a remoção mecanizada da vegetação e a limpeza do terreno são executados simultaneamente, sendo esse serviço medido por área (m²), em função da área efetivamente trabalhada.

O corte e a remoção de árvores de diâmetro igual ou superior a 0,15 m são medidos



isoladamente, em função das unidades efetivamente destocadas e consideradas em dois conjuntos: árvores com diâmetro compreendido entre 0,15 m e 0,30 m e árvores com diâmetro superior a 0,30 m. Importa destacar que o diâmetro das árvores deve ser medido a um metro de altura do nível do terreno.

O material resultante dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza deve ser removido para bota-fora, previamente ao início das escavações de terraplenagem ou exploração de fontes de material de construção por meio de operações que permitam a redução de suas dimensões e a sua estocagem para posterior mistura aos solos férteis da camada superficial do terreno.

Essa mistura deve ser utilizada na recomposição de áreas degradadas pelas obras, obedecendo aos critérios definidos nos condicionantes ambientais. Não é permitida a permanência de entulho nas adjacências do corpo estradal e em situações que prejudiquem a operação e o sistema de drenagem natural.

Terraplenagem

De acordo com o Dnit a terraplenagem é o conjunto de operações/serviços de escavação, carga, transporte, descarga e compactação dos solos, aplicadas na construção de aterros e cortes, dando a superfície do terreno a forma projetada para construção de rodovias.

Regularização do terreno: Utilização de motoniveladoras para nivelar a superfície da estrada, eliminando ondulações e buracos. Esse processo visa criar uma superfície regular que facilite o tráfego e minimize o desgaste dos veículos.

Recomposição da superfície: Reposição de material em áreas onde o solo esteja desgastado ou erodido, restabelecendo a conformação original da via.

Aplicação e Compactação do Revestimento Primário

Distribuição do cascalho: Aplicação de uma camada de cascalho com espessura de 12 cm, distribuída uniformemente sobre a superfície da estrada.

Compactação: Após a aplicação, a camada de cascalho deve ser compactada com rolos compactadores para assegurar a resistência e durabilidade da via.

O projeto de terraplanagem teve por finalidade, a avaliação onde se fez necessário, a distribuição de material proveniente de corte por compensação longitudinal bota-dentro,



empréstimo e bota-fora para que o aterro do subleito atinja a cota de projeto.

Para a consecução destes objetivos, o projeto básico de terraplenagem foi apoiado nos seguintes elementos básicos: Estudos topográficos, geotécnicos, ambientais e geométricos

Os itens acima foram devidamente analisados, manipulados, interpretados e se redundado em quantificação e qualificação dos serviços constantes do Projeto de Terraplenagem. Estas quantificações são expressas através das Notas de Serviço e Cálculo de Volumes, que compõem e constituem a expressão do presente projeto.

Estudos Topográficos e Projeto Geométrico: Estes estudos forneceram todas as informações métricas em planta, perfil e seções transversais, tanto no terreno existente quanto do terrapleno projetado, para permitir a quantificação dos volumes a movimentar e a elaboração de notas de serviço de terraplenagem e cálculo de volumes.

Estudos Geotécnicos: Estes estudos forneceram os dados necessários à qualificação dos materiais a serem movimentados provenientes de corte e caixas de empréstimo a serem usados nos aterros; como também o fator de contração corte / aterro.

Tais informações aliadas às informações métricas nos permitem uma boa relação custo / benefício na orientação e distribuição de terraplenagem futura.

ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA

Custos da administração de acordo com as composições da planilha administração local referentes aos encargos trabalhistas para o cronograma da obra.

A obra será obrigatoriamente dirigida por engenheiro responsável técnico, devendo, mediante prévia comunicação, acompanhar a FISCALIZACAO sempre que se fizer necessário.

Pelo engenheiro responsável técnico deverão ser feitas todas as comunicações entre a FISCALIZACAO e o construtor. Será obrigatória, também, a presença um mestre-de-obras e/ou encarregado de obras com experiência comprovada, bem como profissionais para outras funções tais como vigilância.

A FISCALIZACAO poderá a seu critério exigir a substituição de qualquer profissional que não esteja se portando de acordo com a posição que ocupa.

Serão empregados profissionais em número compatível com o bom andamento dos serviços, de comum acordo com a FISCALIZACAO.



A vigilância do canteiro de obras será de exclusiva competência do construtor, não cabendo ao Proprietário nenhuma responsabilidade sob qualquer fato ocorrido neste sentido.

TERRAPLENAGEM

Limpeza de Faixa

Após a locação do eixo e a marcação dos limites da faixa de domínio, o primeiro serviço a ser executado será destoca e limpeza.

O serviço de limpeza consiste na retirada de toda a camada de terra vegetal, a qual é depositada em leiras nas extremidades da faixa de domínio.

Reconformação da Plataforma

A reconformação da plataforma objetiva a eliminação das irregularidades da pista as quais atingem a camada de revestimento bem como sugere uma intervenção junto a drenagem superficial objetivando sua restauração.

Adicionalmente, a camada de revestimento deverá ser trabalhada novamente na forma de revolvimento dos materiais que a compõem, sendo o momento apropriado para a reintegração a superfície de rolamento de agregados finos que foram perdidos.

Cortes

Cortes são segmentos cuja implantação requer escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto, que definem o corpo estradal.

As operações compreendem:

- Escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto;
- Carga e transporte dos materiais para aterros ou bota-foras; O material de subleito deverá ser alocado nos bordos da pista, para posteriormente serem homogeneizados e compactados novamente na pista.

Serão empregados tratores equipados com lâminas, carregadoras conjugadas com outros equipamentos, escavadeira hidráulica e transportadores diversos.

A operação incluirá, complementarmente, a utilização de tratores e moto niveladora, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores esteira.

Compactação de Aterros:

Na fase inicial da obra, devem ser executados segmentos experimentais, com formas diferenciadas de execução, na sequência operacional de utilização dos equipamentos de modo a definir os procedimentos a serem obedecidos nos serviços de compactação.

Deve-se estabelecer o número de passadas necessárias dos equipamentos de compactação para atingir o grau de compactação especificado.

Deve ser realizada nova determinação sempre que houver variação do material ou do equipamento empregado.

O teor de umidade do solo-cal imediatamente antes do início das operações de compactação, deve estar compreendido no intervalo $-2,0\%$ a $+1,0\%$ da umidade ótima de compactação.

Nos trechos em tangente, a compactação deve ser executada das bordas para o centro, em percursos equidistantes da linha base, eixo. Os percursos ou passadas do equipamento utilizado devem distar entre si de forma tal que, em cada percurso, seja coberta metade da faixa coberta no percurso anterior.

Nos trechos em curva, havendo sobrelevação, a compactação deve progredir da borda mais baixa para a mais alta, com percursos análogos aos descritos para trechos em tangente.

Nas partes adjacentes ao início e ao fim da camada em construção, a compactação deve ser executada transversalmente à linha do eixo. Nos locais inacessíveis aos rolos compactadores, como cabeceiras de obra de arte etc., a compactação deve ser executada com compactadores portáteis, manuais ou mecânicos.

• REVESTIMENTO / CASCALHAMENTO

Execução

Após a Reconformação da Plataforma e Terraplenagem, deverá ser espalhada a camada de material do cascalhamento, cuja granulometria deverá satisfazer os seguintes requisitos:

a) Deve ser isento de matéria orgânica, restos vegetais ou outras substâncias prejudiciais;

b) O diâmetro máximo do agregado deve ser menor ou igual a 25 mm;

c) A fração retida na peneira no 10, deve ser constituída de partículas duras e duráveis, de difícil desagregação, resistência às ações de compactação e do próprio tráfego;



d) A fração que passa na peneira no 10 deve ser constituída de areia natural;

e) A fração que passa na peneira no 40 deve apresentar limite de liquidez inferior a 35% e o índice de plasticidade máximo de 7%.

Não é permitida a execução dos serviços em dias de chuva.

A camada de revestimento primário só pode ser executada quando o subleito ou camada de reforço do subleito estiver liberado quanto aos requisitos de aceitação de material e execução.

A superfície deve estar perfeitamente limpa, desempenada e sem excessos de umidade antes da execução do revestimento primário.

Não será permitido o acúmulo de material ao longo dos bordos da plataforma, com o objetivo de dar livre escoamento às águas superficiais.

A seção transversal acabada deverá apresentar um abaulamento de 3,00 cm, no mínimo, para propiciar a drenagem de águas pluviais.

Medição

Os serviços de revestimento primário serão medidos em m³ (metros cúbicos) de material de primeira categoria e o transporte deste em m³xkm (metros cúbicos por quilometro), de acordo com a planilha de preços unitários, obedecendo as condições e exigências conveniadas.

Pagamento

Os serviços executados devem ser pagos, mediante medição, com base nos preços unitários contratuais, os quais devem representar a compensação integral para todas operações de transporte de materiais, perdas, mão de obra, equipamentos, encargos eventuais para realização dos serviços.

Seções Transversais tipos:

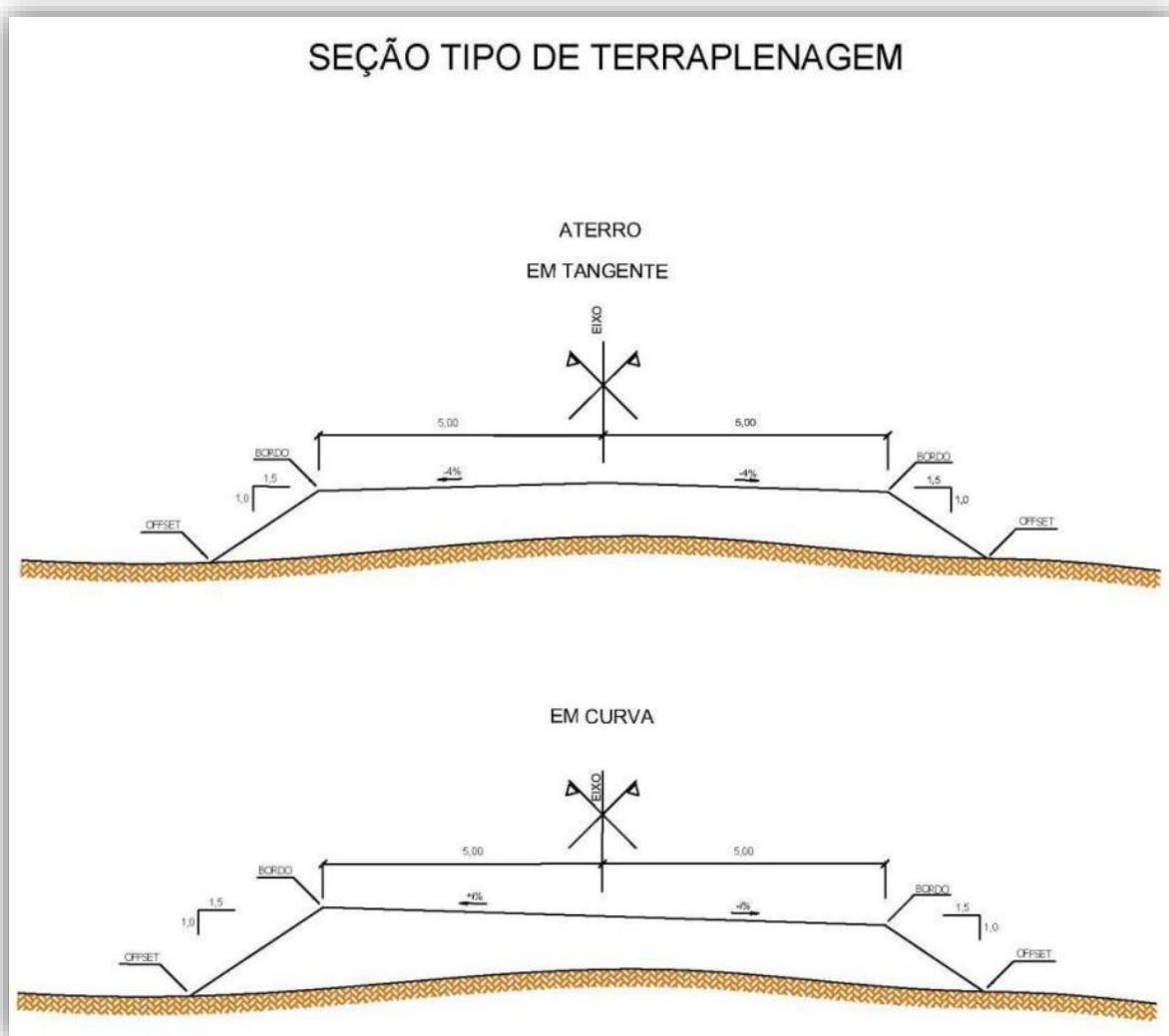


Figura 2 – Seção tipo de terraplenagem

SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM

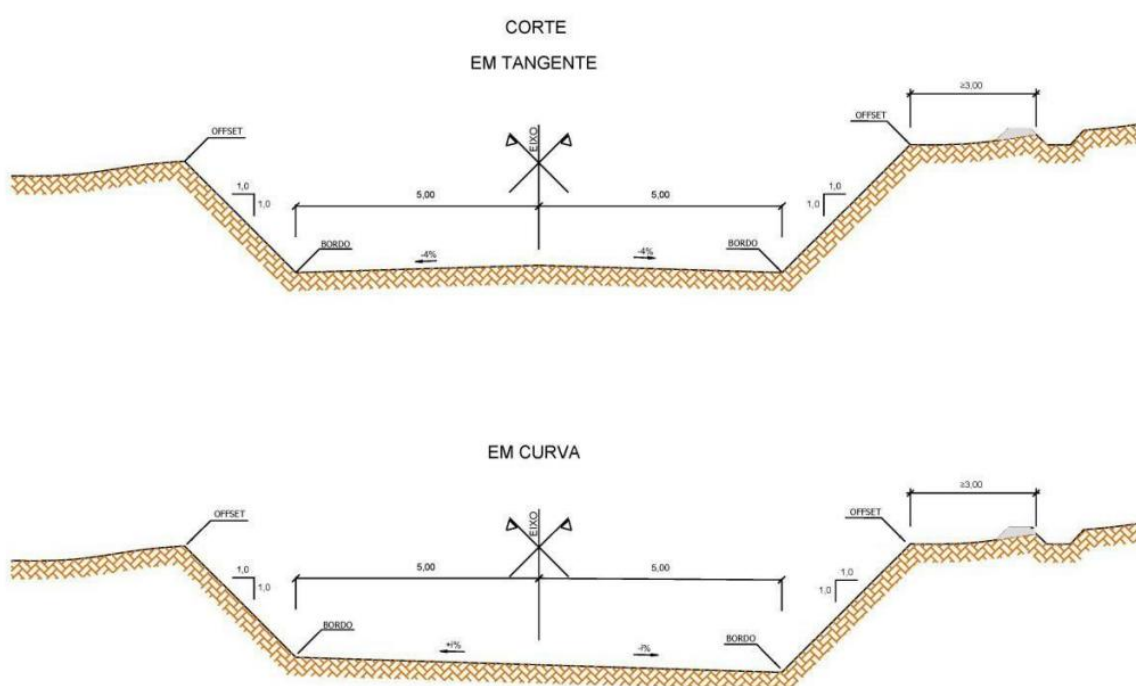


Figura 4 – Seção tipo de terraplenagem

SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM

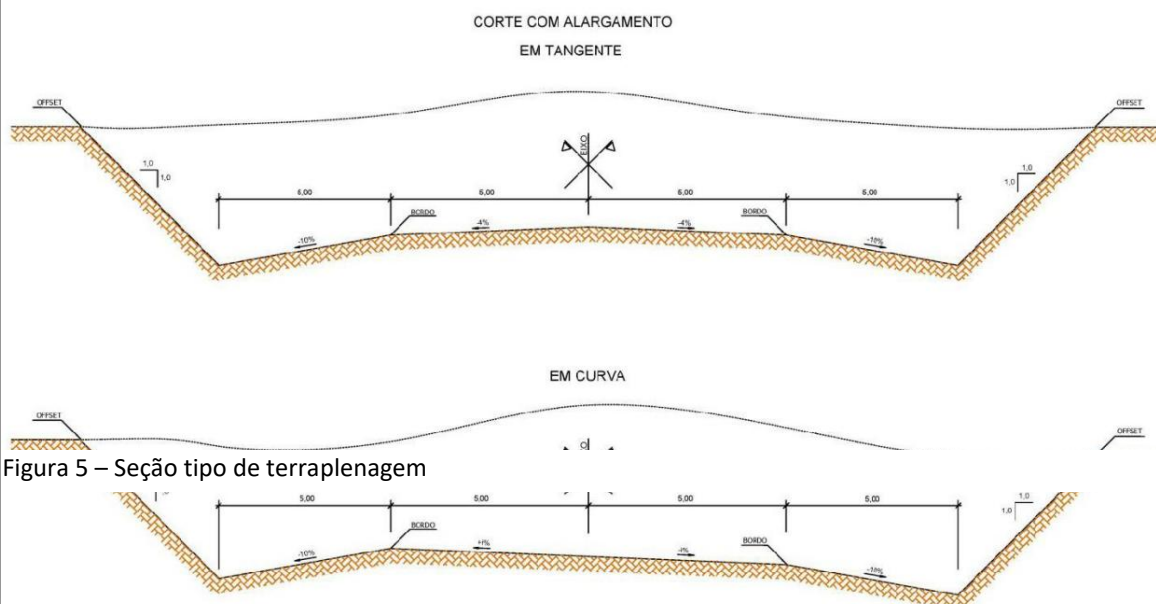


Figura 5 – Seção tipo de terraplenagem



ABALUAMENTO DA PISTA

O abaulamento ou a superelevação transversal é a principal forma de promover a retirada da água da superfície da estrada, abaular a superfície da estrada significa criar um ponto de cota ligeiramente maior no centro, de modo que água é conduzida para a cota menor, as laterais. Segundo orientação do DNIT e a tipologia do local, para esse serviço adotaremos a declividade transversal de 3%.



Figura 3 – Seção transversal com superelevação

REVESTIMENTO PRIMÁRIO

Em toda extensão das estradas vicinais há necessidade da execução de revestimento primário, que consiste no preenchimento da plataforma da rodovia com material granular, geralmente coletado em jazidas e que possuam características técnicas como granulometria, capacidade de suporte, limite de liquidez e plasticidade satisfatórios.

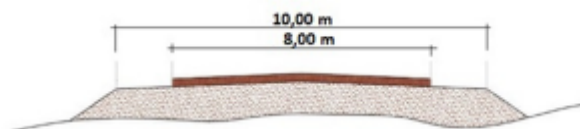


FIGURA 04 – SEÇÃO TIPO

Drenagem:

Corpo de BSTC D = 0,80 m / 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais:

Preparação do Terreno e Escavação

Limpeza da Área: Remover vegetação, entulhos e materiais orgânicos da área de implantação.

Escavação: Executar a escavação da vala na largura e profundidade especificadas em projeto, respeitando as declividades e cotas de fundo. Os taludes da escavação devem ser estáveis.

Drenagem da Vala: Garantir o rebaixamento do lençol freático, se presente, e a drenagem da vala para evitar acúmulo de água e garantir a estabilidade do fundo da escavação.



Preparação do Leito (Base do Bueiro)

Compactação: Compactar o fundo da vala, atingindo o grau de compactação exigido em projeto (geralmente $> 95\%$ do Proctor Normal).

Concretagem do Berço

Sub-base: Nivelar e compactar o fundo da vala, atingindo o grau de compactação exigido em projeto (geralmente $> 95\%$ do Proctor Normal). Pode-se prever uma camada de regularização de brita graduada simples (BGS) de 10-15cm, compactada, como sub-base para o berço.

Formas: Montar as formas para o berço de concreto conforme dimensões e perfil de projeto, garantindo a geometria e a declividade necessárias para o assentamento dos tubos. O berço deve envolver a parte inferior do tubo em um ângulo de apoio específico (geralmente 90° a 120°).

Concretagem do Berço: Concretar o berço utilizando concreto com resistência e slump especificados em projeto (geralmente $f_{ck} \geq 20$ MPa), garantindo o adensamento adequado. A superfície do berço deve ser acabada de forma lisa e nivelada, pronta para receber os tubos.

Cura: Realizar a cura do concreto do berço conforme as boas práticas de engenharia (mínimo de 3 a 7 dias, dependendo do cimento e das condições climáticas), mantendo a umidade para garantir a resistência final.

Assentamento dos Tubos de Concreto

Inspecção dos Tubos: Antes do assentamento, inspecionar os tubos de concreto para verificar a integridade estrutural, ausência de trincas, quebras ou outras imperfeições.

Assentamento: Os tubos devem ser assentados do ponto de jusante para o ponto de montante, sobre o berço de concreto já curado, seguindo rigorosamente as cotas e declividades de projeto. O assentamento deve ser feito de forma cuidadosa, utilizando equipamento adequado para evitar danos.

Alinhamento e Nivelamento: Garantir o perfeito alinhamento horizontal e vertical dos tubos sobre o berço.

Juntas

Juntas Macho e Fêmea: Conectar as juntas macho e fêmea, utilizando anéis de borracha ou outro material de vedação especificado para garantir a estanqueidade.

Rejuntamento: As juntas devem ser rejuntadas externamente com argamassa de cimento e areia (traco 1:3 ou conforme especificação) para maior estabilidade e proteção. Internamente, pode ser necessário um acabamento liso para minimizar perdas de carga.



Reaterro (Aterro de Proteção)

Material: Utilizar material granular ou solo-cimento devidamente especificado, livre de matacões ou materiais orgânicos.

Camadas: O reaterro deve ser executado em camadas sucessivas de no máximo 20 a 30 cm de espessura, compactadas individualmente, garantindo o grau de compactação exigido (geralmente > 95% do Proctor Normal) em ambos os lados dos tubos e sobre eles.

Simetria: A compactação deve ser feita de forma simétrica em relação ao eixo do bueiro para evitar esforços assimétricos sobre a estrutura.

Proteção: Cuidado especial deve ser tomado para não danificar os tubos durante a compactação, especialmente nas camadas mais próximas.

Cálculo pelo Método Racional Corrigido																													
Ordem	Trecho	Localização		Caracterização Morfológica da Bacia Hidrográfica										Cálculo da Vazão de Projeto pelo Método										Caracterização da Obra Dimensionada					
		Identificação	Curso d'Água	Cota Fundo	A (Km²)	L (Km)	Cota Topo	H (m)	Sm (%)	S (%)	C	CN	TR	Tc (h)	P (mm)	I (mm/h)	Qp (m³/s)	Qd ou "P" para Ponte	Largura, Diâmetro ou Comprimento (m)	Altura (m) (somente celulares)	Declividade (%)	Coef. de Rugosidade (n)	Rio Hidráulico Rh	Velocidade (m/s)	Qr (m³/s)	Vel.	Obra Dimensionada		
1	Estrada Vicinal Pedra Preta	Obra 01	Fluxo Intermitente	334.000	0.00375	0.133	335	1	0.75	0.75	0.4	35	0.09	39	205.58	100	0.09	100	0.80		3.00	0.02	0.20	3.95	1.98	OK	BSTC	00.80	
2		Obra 02	Fluxo Intermitente	332.000	0.00378	0.134	335	3	2.24	2.24	0.4	35	0.06	39	311.11	100	0.37	100	0.80		3.00	0.02	0.20	3.95	1.98	OK	BSTC	00.80	
3		Obra 01	Fluxo Intermitente	334.000	0.97300	2.000	375	61	3.05	3.05	0.4	35	0.43	45	335.55	100	1.18	2.00	150		3.00	0.02	0.38	6.00	21.22	OK	BDTC	0150	
4	Estrada Vicinal Biquinha	Obra 02	Fluxo Intermitente	303.000	1.47000	2.390	364	61	2.55	2.55	0.4	35	0.53	48	89.91	100	0.70	2.00	150		3.00	0.02	0.38	6.00	21.22	OK	BDTC	0150	
5		Obra 03	Fluxo Intermitente	310.000	3.26000	2.930	388	78	2.66	2.66	0.4	35	0.61	51	83.00	100	26.33	3.00	150		3.00	0.02	0.38	6.00	31.83	OK	BTTC	0150	
6		Obra 01	Fluxo Intermitente	384.000	0.03385	0.250	388	4	1.60	1.60	0.4	35	0.11	20	378.02	100	0.67	100	0.80		3.00	0.02	0.20	3.95	1.98	OK	BSTC	00.80	
7	Estrada Vicinal Rio Acará	Obra 02	Fluxo Intermitente	407.000	0.37000	0.830	443	36	4.34	4.34	0.4	35	0.39	29	50.42	100	6.39	2.00	120		3.00	0.02	0.30	5.17	11.70	OK	BDTC	0120	
8		Obra 03	Fluxo Intermitente	439.000	0.22000	0.800	460	21	2.63	2.63	0.4	35	0.23	32	140.74	100	3.44	100	120		3.00	0.02	0.30	5.17	5.85	OK	BSTC	0120	
9		Obra 01	Fluxo Intermitente	441.000	0.30000	0.450	559	18	26.22	26.22	0.4	35	0.06	39	316.68	100	3.51	100	120		3.00	0.02	0.30	5.17	5.85	OK	BSTC	0120	
10	Estrada Vicinal Oito	Obra 02	Fluxo Intermitente	417.000	0.56600	0.963	556	19	14.14	14.14	0.4	35	0.34	23	85.07	100	9.39	2.00	150		3.00	0.02	0.38	6.00	21.22	OK	BDTC	0150	
11		Obra 03	Fluxo Intermitente	404.000	0.23000	0.465	439	35	3.23	3.23	0.4	35	0.34	23	366.30	100	2.24	100	100		3.00	0.02	0.25	4.58	3.60	OK	BSTC	0100	
12		Obra 04	Fluxo Intermitente	396.000	0.06029	0.381	398	2	0.52	0.52	0.4	35	0.24	33	138.27	100	0.93	100	0.80		3.00	0.02	0.20	3.95	1.98	OK	BSTC	00.80	
13		Obra 01	Fluxo Intermitente	420.000	0.00841	0.350	422	2	1.33	1.33	0.4	35	0.08	39	233.64	100	0.22	100	0.80		3.00	0.02	0.20	3.95	1.98	OK	BSTC	00.80	
14		Obra 02	Fluxo Intermitente	405.000	0.00724	0.130	432	7	6.36	6.36	0.4	35	0.04	39	541.48	100	0.44	100	0.80		3.00	0.02	0.20	3.95	1.98	OK	BSTC	00.80	
15		Obra 03	Fluxo Intermitente	401.000	0.00663	0.169	431	10	6.71	6.71	0.4	35	0.04	39	437.52	100	0.42	100	0.80		3.00	0.02	0.20	3.95	1.98	OK	BSTC	00.80	
16		Obra 04	Fluxo Intermitente	400.000	0.00571	0.110	405	5	4.55	4.55	0.4	35	0.04	39	475.69	100	0.30	100	0.80		3.00	0.02	0.20	3.95	1.98	OK	BSTC	00.80	
17		Obra 05	Fluxo Intermitente	396.000	0.00395	0.100	404	8	8.00	8.00	0.4	35	0.03	39	636.38	100	0.28	100	0.80		3.00	0.02	0.20	3.95	1.98	OK	BSTC	00.80	
18		Obra 06	Fluxo Intermitente	337.000	0.00919	0.360	392	55	30.56	30.56	0.4	35	0.03	39	678.00	100	0.69	100	0.80		3.00	0.02	0.20	3.95	1.98	OK	BSTC	00.80	
19	Estrada Vicinal Córrego do Campo	Obra 07	Fluxo Intermitente	356.000	0.00755	0.360	363	7	4.38	4.38	0.4	35	0.05	39	351.26	100	0.29	100	0.80		3.00	0.02	0.20	3.95	1.98	OK	BSTC	00.80	
20		Obra 08	Fluxo Intermitente	337.000	0.02444	0.360	365	28	14.74	14.74	0.4	35	0.04	39	491.16	100	1.33	100	0.80		3.00	0.02	0.20	3.95	1.98	OK	BSTC	00.80	
21		Obra 09	Fluxo Intermitente	334.000	0.02008	0.220	377	43	19.55	19.55	0.4	35	0.04	39	489.12	100	1.10	100	0.80		3.00	0.02	0.20	3.95	1.98	OK	BSTC	00.80	
22		Obra 10	Fluxo Intermitente	336.000	0.00303	0.100	346	10	10.00	10.00	0.4	35	0.03	39	693.47	100	0.23	100	0.80		3.00	0.02	0.20	3.95	1.98	OK	BSTC	00.80	
23		Obra 11	Fluxo Intermitente	307.000	0.03032	0.210	314	7	3.33	3.33	0.4	35	0.07	39	256.58	100	0.87	100	0.80		3.00	0.02	0.20	3.95	1.98	OK	BSTC	00.80	
24		Obra 12	Fluxo Intermitente	308.000	0.00442	0.100	312	4	3.33	3.33	0.4	35	0.05	39	394.79	100	0.39	100	0.80		3.00	0.02	0.20	3.95	1.98	OK	BSTC	00.80	
25		Obra 01	Fluxo Intermitente	597.000	0.03472	0.360	637	20	10.36	10.36	0.6	35	0.04	39	423.75	100	1.04	100	100		3.00	0.02	0.25	4.58	3.60	OK	BSTC	0100	
26		Obra 02	Fluxo Intermitente	538.000	0.06523	0.434	637	79	18.20	18.20	0.6	35	0.07	39	282.04	100	3.07	100	100		3.00	0.02	0.25	4.58	3.60	OK	BSTC	0100	
27		Obra 03	Fluxo Intermitente	521.000	0.02567	0.256	577	56	21.88	21.88	0.6	35	0.04	39	454.53	100	1.95	100	100		3.00	0.02	0.25	4.58	3.60	OK	BSTC	0100	
28		Obra 04	Fluxo Intermitente	538.000	0.00541	0.219	562	44	20.09	20.09	0.6	35	0.04	39	496.07	100	0.87	100	100		3.00	0.02	0.25	4.58	3.60	OK	BSTC	0100	
29		Obra 05	Fluxo Intermitente	538.000	0.03472	0.226	562	43	10.03	10.03	0.6	35	0.04	39	474.35	100	1.18	100	100		3.00	0.02	0.25	4.58	3.60	OK	BSTC	0100	
30		Obra 06	Fluxo Intermitente	534.000	0.13783	0.716	660	146	20.39	20.39	0.6	35	0.09	39	200.39	100	4.61	2.00	100		3.00	0.02	0.25	4.58	7.20	OK	BDTC	0100	
31		Obra 07	Fluxo Intermitente	503.000	0.12273	0.662	641	138	20.85	20.85	0.6	35	0.09	39	214.68	100	4.04	2.00	100		3.00	0.02	0.25	4.58	7.20	OK	BDTC	0100	
32	Estrada Vicinal Serra Baronesa	Obra 08	Fluxo Intermitente	505.000	0.18955	0.583	629	124	21.27	21.27	0.6	35	0.08	39	236.59	100	4.52	2.00	100		3.00	0.02	0.25	4.58	7.20	OK	BDTC	0100	
33		Obra 09	Fluxo Intermitente	501.000	0.35902	0.697	601	100	14.35	14.35	0.6	35	0.11	20	388.09	100	5.93	2.00	100		3.00	0.02	0.25	4.58	7.20	OK	BDTC	0100	
34		Obra 10	Fluxo Intermitente	499.000	0.20536	0.624	588	89	14.26	14.26	0.6	35	0.10	39	394.34	100	6.65	3.00	100		3.00	0.02	0.25	4.58	10.80	OK	BTTC	0100	
35		Obra 11	Fluxo Intermitente	498.000	0.09335	0.547	581	83	15.17	15.17	0.6	35	0.09	39	220.04	100	3.43	2.00	100		3.00	0.02	0.25	4.58	7.20	OK	BDTC	0100	
36		Obra 12	Fluxo Intermitente	487.000	0.06269	0.543	579	92	17.01	17.01	0.6	35	0.08	39	233.87	100	2.42	100	100		3.00	0.02	0.25	4.58	3.60	OK	BSTC	0100	
37		Obra 13	Fluxo Intermitente	482.000	0.04267	0.507	572	90	17.75	17.75	0.6	35	0.08	39	247.82	100	1.72	100	100		3.00	0.02	0.25	4.58	3.60	OK	BSTC	0100	
38		Obra 14	Fluxo Intermitente	481.000	0.02848	0.448	567	86	19.20	19.20	0.6	35	0.07	39	280.92	100	1.33	100	100		3.00	0.02	0.25	4.58	3.60	OK	BSTC	0100	



QUADRO DE TRANSPORTES											 vale do rio cuiabá	
Estrada Vicinal Pedra Preta												
5914599	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 7 T E COM GUINDAUTO COM CAPACIDADE DE ELEVAÇÃO DE 6,2 T - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO											
CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT. ANUAL TRABALHO	UNID.	FATOR UTILIS.		TOTAL A TRANSP. (t)	DMT (km)	MOMENTO TRANSP. (tkm)			
					FATOR	UND						
804035	CORPO DE BSTD D = 0,80 M PA4 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	BSTD 0,80	24,000	m	0,74890	t/m	17,973	5,501	98,869			
									TOTAL	98,869		
5914614	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 7 T E COM GUINDAUTO COM CAPACIDADE DE ELEVAÇÃO DE 6,2 T - RODOVIA PAVIMENTADA											
804035	CORPO DE BSTD D = 0,80 M PA4 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	BSTD 0,80	24,000	m	0,74890	t/m	17,973	119,000	2.138,787			
									TOTAL	2.138,787		
Estrada Vicinal Siquinha												
5914599	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 7 T E COM GUINDAUTO COM CAPACIDADE DE ELEVAÇÃO DE 6,2 T - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO											
CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT. ANUAL TRABALHO	UNID.	FATOR UTILIS.		TOTAL A TRANSP. (t)	DMT (km)	MOMENTO TRANSP. (tkm)			
					FATOR	UND						
804211	CORPO DE BSTD D = 1,50 M PA4 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	BSTD 1,5	24,000	m	4,99266	t/m	119,823	3,273	392,180			
804315	CORPO DE BSTD D = 1,50 M PA4 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	BSTD 1,5	12,000	m	7,48899	t/m	89,867	3,273	294,134			
									TOTAL	686,314		
5914614	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 7 T E COM GUINDAUTO COM CAPACIDADE DE ELEVAÇÃO DE 6,2 T - RODOVIA PAVIMENTADA											
804211	CORPO DE BSTD D = 1,50 M PA4 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	BSTD 1,5	24,000	m	4,99266	t/m	119,823	100,000	11.982,300			
804315	CORPO DE BSTD D = 1,50 M PA4 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	BSTD 1,5	12,000	m	7,48899	t/m	89,867	100,000	8.986,700			
									TOTAL	20.969,000		
Estrada Vicinal Rio Acorá												
5914599	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 7 T E COM GUINDAUTO COM CAPACIDADE DE ELEVAÇÃO DE 6,2 T - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO											
CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT. ANUAL TRABALHO	UNID.	FATOR UTILIS.		TOTAL A TRANSP. (t)	DMT (km)	MOMENTO TRANSP. (tkm)			
					FATOR	UND						
804035	CORPO DE BSTD D = 0,80 M PA4 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	BSTD 0,80	12,000	m	0,74890	t/m	8,986	4,049	36,384			
804051	CORPO DE BSTD D = 1,20 M PA4 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	BSTD 1,2	12,000	m	1,87224	t/m	22,466	4,049	90,964			
804203	CORPO DE BSTD D = 1,20 M PA4 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	BSTD 1,2	12,000	m	3,74448	t/m	44,933	4,049	181,933			
									TOTAL	309,281		
5914614	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 7 T E COM GUINDAUTO COM CAPACIDADE DE ELEVAÇÃO DE 6,2 T - RODOVIA PAVIMENTADA											
804035	CORPO DE BSTD D = 0,80 M PA4 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	BSTD 0,80	12,000	m	0,74890	t/m	8,986	97,000	871,642			
804051	CORPO DE BSTD D = 1,20 M PA4 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	BSTD 1,2	12,000	m	1,87224	t/m	22,466	97,000	2.179,202			
804203	CORPO DE BSTD D = 1,20 M PA4 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	BSTD 1,2	12,000	m	3,74448	t/m	44,933	97,000	4.358,501			
									TOTAL	7.409,345		
Estrada Vicinal Dito												
5914599	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 7 T E COM GUINDAUTO COM CAPACIDADE DE ELEVAÇÃO DE 6,2 T - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO											
CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT. ANUAL TRABALHO	UNID.	FATOR UTILIS.		TOTAL A TRANSP. (t)	DMT (km)	MOMENTO TRANSP. (tkm)			
					FATOR	UND						
804035	CORPO DE BSTD D = 0,80 M PA4 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	BSTD 0,8	12,000	m	0,74890	t/m	8,986	8,243	74,071			
804043	CORPO DE BSTD D = 1,00 M PA4 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	BSTD 1,0	12,000	m	1,24817	t/m	14,978	8,243	122,463			
804051	CORPO DE BSTD D = 1,20 M PA4 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	BSTD 1,2	12,000	m	1,87224	t/m	22,466	8,243	185,187			
804059	CORPO DE BSTD D = 1,50 M PA4 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	BSTD 1,5	12,000	m	2,49633	t/m	29,955	8,243	246,919			
									TOTAL	629,640		
5914614	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 7 T E COM GUINDAUTO COM CAPACIDADE DE ELEVAÇÃO DE 6,2 T - RODOVIA PAVIMENTADA											
804035	CORPO DE BSTD D = 0,80 M PA4 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	BSTD 0,8	12,000	m	0,74890	t/m	8,986	184,000	1.653,424			
804043	CORPO DE BSTD D = 1,00 M PA4 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	BSTD 1,0	12,000	m	1,24817	t/m	14,978	184,000	2.755,952			
804051	CORPO DE BSTD D = 1,20 M PA4 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	BSTD 1,2	12,000	m	1,87224	t/m	22,466	184,000	4.133,744			
804059	CORPO DE BSTD D = 1,50 M PA4 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	BSTD 1,5	12,000	m	2,49633	t/m	29,955	184,000	5.511,720			
									TOTAL	14.054,840		
Estrada Vicinal Córrego do Campo												
5914599	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 7 T E COM GUINDAUTO COM CAPACIDADE DE ELEVAÇÃO DE 6,2 T - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO											
CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT. ANUAL TRABALHO	UNID.	FATOR UTILIS.		TOTAL A TRANSP. (t)	DMT (km)	MOMENTO TRANSP. (tkm)			
					FATOR	UND						
804035	CORPO DE BSTD D = 0,80 M PA4 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	BSTD 0,8	144,000	m	1,24817	t/m	179,736	11,227	2.017,896			
									TOTAL	2.017,896		
5914614	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 7 T E COM GUINDAUTO COM CAPACIDADE DE ELEVAÇÃO DE 6,2 T - RODOVIA PAVIMENTADA											
804035	CORPO DE BSTD D = 0,80 M PA4 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	BSTD 0,8	144,000	m	1,24817	t/m	179,736	84,200	15.133,771			
									TOTAL	15.133,771		
Estrada Vicinal Serra Baronesa												
5914599	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 7 T E COM GUINDAUTO COM CAPACIDADE DE ELEVAÇÃO DE 6,2 T - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO											
CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT. ANUAL TRABALHO	UNID.	FATOR UTILIS.		TOTAL A TRANSP. (t)	DMT (km)	MOMENTO TRANSP. (tkm)			
					FATOR	UND						
804043	CORPO DE BSTD D = 1,00 M PA4 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	BSTD 0,80	96,000	m	1,24817	t/m	119,824	10,455	1.252,759			
804195	CORPO DE BSTD D = 1,00 M PA4 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	BSTD 1,2	60,000	m	2,49634	t/m	149,780	10,455	1.565,949			
804299	CORPO DE BSTD D = 1,00 M PA4 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	BSTD 1,2	12,000	m	3,11345	t/m	37,361	10,455	390,605			
									TOTAL	3.209,317		
5914614	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 7 T E COM GUINDAUTO COM CAPACIDADE DE ELEVAÇÃO DE 6,2 T - RODOVIA PAVIMENTADA											
804043	CORPO DE BSTD D = 1,00 M PA4 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	BSTD 0,80	96,000	m	1,24817	t/m	119,824	126,000	15.097,824			
804195	CORPO DE BSTD D = 1,00 M PA4 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	BSTD 1,2	60,000	m	2,49634	t/m	149,780	126,000	18.872,280			
804299	CORPO DE BSTD D = 1,00 M PA4 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	BSTD 1,2	12,000	m	3,11345	t/m	37,361	126,000	4.707,486			
									TOTAL	38.677,590		



EMENDA 3 da Publicação IPR – 736, 5ª edição, 2018

DNIT (Atualização dos tubos de concreto, bueiros tubulares e caixas coletoras de talvegue – Capítulo 6 – Drenagem para transposição de talvegues)

Aprovada pela Diretoria Colegiada em 30/10/2024 e publicada em 28/11/2024

Publicação IPR – 736: ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM (Atualização dos tubos de concreto, bueiros tubulares e caixas coletoras de talvegue – Capítulo 6 – Drenagem para transposição de talvegues)

APRESENTAÇÃO

O Instituto de Pesquisas em Transportes é responsável pela elaboração e revisão de documentos técnicos do DNIT.

A Emenda 3 atualiza os dispositivos de tubos de concreto, bueiros tubulares e caixas coletoras de talvegue, contemplados no Capítulo 6 – Drenagem para transposição de talvegues, que integra a Publicação IPR – 736: ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM, 5ª edição, 2018, conforme detalhado adiante, sendo mantido o restante do seu conteúdo inalterado.

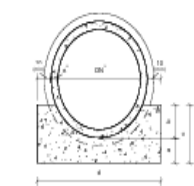
A revisão dos referidos dispositivos de drenagem foi consolidada pelo Comitê de Revisão do Álbum de Projetos-Tipo dos Dispositivos de Drenagem, Publicação IPR 736, 5ª edição, com a anuência do IPR.

Este documento foi elaborado pelo Instituto de Pesquisas em Transportes – IPR/DPP.

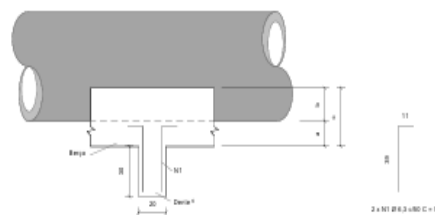


Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico e Social do **Vale do Rio Cuiabá**

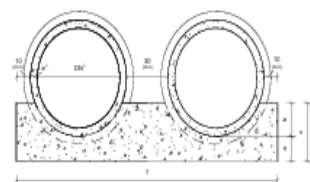
BERÇOS DE CONCRETO PARA ASSENTAMENTO DE BUEIROS TUBULARES EM SITUAÇÃO DE VALA OU ATERRIO



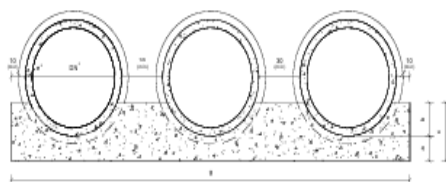
Seção transversal do berge - Linha simples
Sem esgoto



Vista lateral
Sem esgoto



Seção transversal do berge - Linha dupla
Sem esgoto



Seção transversal do berge - Linha tripla
Sem esgoto

DN ⁶ (mm)	a (mm)	b (mm)	c (mm)	d (mm)	e (mm)	Linha simples			Linha dupla			Linha tripla		
						Fôrma (m ² /m)	Concreto fck a 20 MPa (m ³ /m)	Compensado revestido (m ² /m)	Fôrma (m ² /m)	Concreto fck a 20 MPa (m ³ /m)	Compensado revestido (m ² /m)	Fôrma (m ² /m)	Concreto fck a 20 MPa (m ³ /m)	Compensado revestido (m ² /m)
60	16	28	35	80	-	0,1239	0,2387	0,3719	-	-	-	-	-	-
80	20	28	45	120	280	0,1687	0,3674	0,5184	0,8425	0,8197	0,8418	-	-	-
100	26	33	55	145	300	0,1975	0,4732	0,6267	1,2281	1,2513	0,8601	1,2802	1,8628	0,8961
120	30	43	70	170	380	0,2416	0,6147	0,8437	1,8689	1,6864	0,8868	1,6849	2,8402	0,1276
180	40	45	85	235	675	0,3242	1,2418	0,8621	1,8626	2,5249	0,1363	2,0855	0,8628	0,1926

DN ⁶ (mm)	Linha simples		Linha dupla		Linha tripla	
	Concreto fck a 20 MPa (m ³ /m)	Aço CA-50 (kg/m)	Concreto fck a 20 MPa (m ³ /m)	Aço CA-50 (kg/m)	Concreto fck a 20 MPa (m ³ /m)	Aço CA-50 (kg/m)
60	0,0875	0,7180	-	-	-	-
80	0,0752	0,7180	0,1860	1,4760	-	-
100	0,0875	0,8608	0,1860	1,7140	0,2708	2,0860
120	0,1025	0,8608	0,2708	1,8660	0,3180	2,0860
180	0,1239	1,2280	0,2460	2,2860	0,3760	1,8660

Notas:

1. Dimensões em centímetros (cm), exceto quando indicado;
2. Os bueiros tubulares de concreto devem atender aos requisitos da norma DNIT 122/03;
3. Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria dos dispositivos, considerando a inclinação para a bacia e a inclinação para a saída;
4. Todos os bueiros devem ser instalados com inclinação para a bacia, com inclinação (i) variável de acordo com a classe de velocidade, conforme a norma ABNT NBR 4853. Os bueiros assentados em linha dupla ou tripla devem ser espaçados em 30 cm, no mínimo;
5. Bueiros com eixo (Ø);
6. Os bueiros devem ser protegidos a cada 5 m no sentido horizontal em bueiros com declividade longitudinal superior a 5%;
7. Para as bacias e trechos de saída de bueiros com placas de compensação instaladas, a inclinação de 20,2 m;
8. As expressões (m) das tabelas de consumo consideram os desmontes representativos para bueiros, conforme a classe de velocidade PM, conforme a norma ABNT NBR 4853.

DNIT	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT	IPR Instituto de Planejamento e Transporte
BERÇOS DE CONCRETO PARA ASSENTAMENTO DE BUEIROS TUBULARES EM SITUAÇÃO DE VALA OU ATERRIO		
ALBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM		
CAPÍTULO 6 - DRENAGEM PARA TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES		
EMENDA 3		DESENHO 6.1 (a)



4 ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Anexo I – Planilha de Orçamento

- Estimativa de custos e formação de preços;
- Planilha de composições próprias;
- Memória de cálculo;
- Composição do BDI;
- Cronograma Físico-Financeiro.

Anexo II – ART

- ART - (Anotação de Responsabilidade Técnica) do projeto Básico, orçamento e da elaboração do projeto técnico.

5 PROJETOS

Anexo III – PROJETOS

Projeto Estradas

- Projeto Geométrico
- Projeto Terraplenagem
- Projeto Bueiros
- Estudo Hidrológico Drenagem
- Levantamento Topográfico.



6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelo presente documento e seus anexos, apresentamos a proposta para apreciação da equipe técnica de engenharia do Ministério da Agricultura e Pecuária – MAPA, onde solicitamos a respectiva aprovação.

Cuiabá-MT/, 14 janeiro de 2026.

RAUL BARROS
RIBEIRO:0321
7364198

Assinado de forma digital por RAUL BARROS
RIBEIRO:03217364198
Dados: 2026.01.14 08:24:14 -04'00'

RAUL BARROS RIBEIRO

Eng. Civil - Crea 1216969736

CONSORCIO
INTERMUNICIPAL DE
DESENVOLVIMENTO
ECONO:0795074200
0127

Assinado de forma digital por CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO
ECONO:07950742000127
Dados: 2026.01.14 16:22:40 -04'00'

CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO VALE
DO CUIABÁ-CIDES-VRC
SILMAR DE SOUZA GONÇALVES
PRESIDENTE CONCEDENTE