



**ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE AXIXÁ DO TOCANTINS – TO
GABINETE DO PREFEITO**

Praça 03 Poderes, 335, - Centro – Axixá do Tocantins – TO

METODOLOGIA EXECUTIVA DE ESTRADAS VICINAIS

- 1. NOME DA OBRA:** Recuperação de 21,59429km de Estradas Vicinais
- 2. LOCALIZAÇÃO:** Estrada Vicinal – PA Buritis, Morada Nova, São José e PA Boa Sorte - Axixá do Tocantins - TO
- 3. PROP.:** PREFEITURA MUNICIPAL DE AXIXÁ DO TOCANTINS- TO
- 4. RESPONSÁVEL PELO PROJETO:**
ENGENHEIRO CIVIL JOSÉ RIBAMAR DE OLIVEIRA FILHO
CREA: 7.085-D PA/AP VISTO: 005.892-1-TO

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

	Padrão Alimentadora	Padrão Penetração
Faixa de Desmatamento	2,00 m em cada lateral	
Plataforma	6,00 m	
Revestimento Primário (Encascalhamento)	6,00 m (Espessura de 20,00 cm em toda extensão e largura)	

Rampa máxima: sem limite - pico de 18 a 20%

Raio mínimo: sem limite

Movimento de terra:

- > 1.000 m³/km
- pequenos cortes
- greides elevados (bota dentro)
- aterros para encabeçamento de pontes e bueiros

Drenagem superficial:

- abaulamento transversal mínimo (3 %)





**ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE AXIXÁ DO TOCANTINS – TO
GABINETE DO PREFEITO**

Praça 03 Poderes, 335, - Centro – Axixá do Tocantins – TO

6 - LOCAÇÃO DO EIXO

6.1 - Como pressuposto inicial, admitir-se-á que o traçado geométrico da estrada foi definido por ocasião da elaboração do Estudo de Viabilidade Técnica do Assentamento - EVT, encontrando-se materializado pela demarcação topográfica do parcelamento rural.

6.2 - O reconhecimento expedito de campo deverá ser feito por profissional habilitado e constituirá numa inspeção exploratória, por meio terrestre e contato com liderança da comunidade local, com o objetivo de verificar a topografia da região, percorrendo-se estradas porventura existentes na mesma área, para possíveis correções do traçado.

6.2.1 - Havendo necessidade de retificação do traçado inicial, seja para evitar cortes em materiais pétreos, regiões alagadiças ou de solos moles e fofos, e cortes profundos, deverá ser feito um estudo de variantes visando selecionar a diretriz mais viável técnica e economicamente. O estudo deverá, tanto quanto possível, respeitar a faixa de domínio imposta pelo parcelamento rural.

6.3 - Realizado o reconhecimento terrestre e selecionada a melhor diretriz, será procedida a locação do seu eixo, com piquetamento, normalmente, de 20 em 20 metros, em toda a sua extensão, cravando-se, à margem do caminhamento, estacas testemunhas de madeira, com cerca de 40 a 60 cm de comprimento, as quais serão numeradas em ordem crescente, com tinta a óleo.

7 - NIVELAMENTO DO EIXO

7.1 - O eixo de locação será nivelado longitudinalmente e transversalmente mediante o emprego de instrumentos topográficos adequados, nos casos cabíveis, tal como nos grandes aterros movimentos de terraplenagem.

7.2 - De posse de tais dados, serão elaborados os seguintes desenhos:

7.2.1 - perfil longitudinal do terreno no eixo locado, obedecendo as escalas de 1:200 na vertical e 1:2.000 na horizontal, no qual será lançado o greide, bem como as obras de arte.

7.2.2 - seções transversais do terreno em cada estaca

7.3 – A partir dos desenhos definidos no item anterior, calcular-se-á os volumes de terra a movimentar, preparando-se os quadros de cubação e as notas de serviço.





ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE AXIXÁ DO TOCANTINS – TO
GABINETE DO PREFEITO

Praça 03 Poderes, 335, - Centro – Axixá do Tocantins – TO

7.3.1 - Os quadros de cubação, notas de serviço, desenhos, fluxograma de distribuição das massas indicando a origem e destino dos materiais a serem empregados, com seus respectivos volumes e distâncias de transporte calculados, constituirão o Projeto Simplificado de Terraplenagem que obrigatoriamente deverá ser aprovado pela fiscalização, antes da execução de qualquer etapa seguinte.

7.3.2 – A elaboração do Projeto Simplificado de Terraplenagem será dispensada quando ocorrer as seguintes situações:

a) greide coincidente com o perfil natural do terreno, comumente denominado “rolado” ou “colado”, em grande parte da extensão da estrada;

b) greide com elevação mínima de 0,30m, para estradas em regiões planas;

c) em todos os casos de pequenos cortes e aterros, em pontos localizados, que resultem em baixa movimentação de terra.

8 – TERRAPLENAGEM:

8.1 - Desmatamento, destocamento e limpeza:

8.1.1 - Os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza objetivam remover as obstruções existentes, tais como árvores, arbustos, tocos, raízes, vegetação rasteira e todo e qualquer material indesejável, das áreas destinadas à implantação do corpo estradal.

8.1.2 - As árvores e arbustos que não interferirem na construção e que tiverem especial valor por razões históricas, cênicas ou por outro motivo relevante deverão ser preservados.

8.1.3 - O material resultante do desmatamento e destocamento será removido para as laterais da faixa desmatada, conforme a orientação da fiscalização, podendo a madeira-de-lei proveniente da derrubada de árvores ser utilizada na construção de pontes, escoramentos e estaqueamentos, por proposta da fiscalização.

8.1.4 - A operação da limpeza tem por objetivo o corte da camada superficial do terreno, numa profundidade entre 0,10m a 0,20m, para o expurgo da camada vegetal existente, visando, posteriormente, a colocação de material selecionado de maior capacidade de suporte.

8.1.5 - O controle dos serviços será feito pela fiscalização mediante apreciação visual de sua qualidade.



**ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE AXIXÁ DO TOCANTINS – TO
GABINETE DO PREFEITO**

Praça 03 Poderes, 335, - Centro – Axixá do Tocantins – TO

8.2 – Aterros:

8.2.1 - Os serviços de execução de aterros consistem na deposição, espalhamento e compactação de material adequado sobre o terreno natural, até ser atingida a linha do greide projetado.

8.2.2 - O material destinado à construção de aterros deverá estar isento de quantidade prejudicial de matéria orgânica, tais como folhas, capim e raízes.

8.2.3 - Os aterros só deverão ser iniciados após a conclusão de todas as obras de arte correntes que interceptarem o corpo estradal. No caso das obras de arte especiais, se estas forem construídas antes dos aterros, todas as medidas de precaução deverão ser tomadas a fim de que o método construtivo empregado para a construção dos aterros de acesso não origine movimentos ou tensões indevidas nestas obras de arte.

8.2.4 – Quando necessário a construção de aterros em terrenos saturados deverá previamente ser executado a drenagem da área. A secagem pode ser efetuada por meio de valetas de interceptação, ou construção de linhas de bueiros, ou de passagem molhada, da forma mais econômica.

8.2.5 - O lançamento do material para a construção dos aterros deverá ser feito em camadas sucessivas, com espessura máxima de 0,30 m, podendo esta ser reduzida a critério da fiscalização, quando se tratar de solos argilosos com pouco ou nenhum material granular.

8.2.6 - O material deverá ser descarregado em montes ou em leiras no leito do corpo estradal e espalhado por motoniveladora ou equipamento similar, para obtenção da necessária uniformidade de distribuição e de espessura da camada, atentando-se para o abaulamento transversal mínimo que deverá ser dado à pista, a fim de propiciar a sua drenagem.

8.2.7 - Quando necessário umedecer o material para compactação, o umedecimento será feito por caminhão tanque munido de espargedor. Se, ao contrário, a umidade for excessiva, a evaporação poderá ser agilizada pela utilização de motoniveladora ou grade de disco puxada por um trator agrícola. O controle do teor de umidade do solo será visual.

8.2.8 - A compactação deverá ser executada das bordas da estrada para o seu centro, passando-se o rolo, no mínimo, 04 (quatro) vezes por faixa.

8.2.9 - Os aterros próximos aos encontros de pontes, o enchimento de cavas de fundações e de trincheiras de bueiros, bem como todas as áreas de difícil acesso ao equipamento usual



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE AXIXÁ DO TOCANTINS – TO
GABINETE DO PREFEITO

Praça 03 Poderes, 335, - Centro – Axixá do Tocantins – TO

de compactação, serão compactados mediante o uso de equipamento adequado, como soquetes manuais e sapos mecânicos. A execução será em camadas, nas mesmas condições exigidas para o corpo dos aterros.

8.2.10 - Em regiões onde houver predominância de areia, os aterros poderão ser executados com o emprego deste material, o qual deverá ser confinado mediante a adição e compactação de material argiloso, em camadas subsequentes ao aterro em areia.

8.2.11 - Os taludes de aterros apresentarão a inclinação de 2(V):3(H).

8.2.12 - No caso de aterros superiores a 0,80 m de altura, recomenda-se o alargamento de 0,50 m de ambos os lados da plataforma.

8.3 - Empréstimos e bota-dentro:

8.3.1 - Os empréstimos destinam-se à obtenção ou complementação dos volumes necessários à execução dos aterros, bem como do revestimento primário, e terão seu aproveitamento dependente da ocorrência de materiais adequados e respectiva exploração em condições econômicas.

8.3.2 - Sempre que possível, os empréstimos deverão ser executados junto ao corpo estradal, resultando prioritariamente em alargamento dos cortes.

8.3.3 - Os empréstimos em alargamento de cortes deverão, preferencialmente, atingir a cota do greide. Nos trechos em curva, sempre que possível, situar-se-ão do lado interno desta, e a linha de fundo do empréstimo deverá promover a drenagem adequada, impedindo a condução de águas pluviais para a plataforma.

8.3.4 - Os empréstimos não decorrentes de alargamento de cortes, deverão situar-se de modo a não interferir no aspecto paisagístico da região. As escavações serão precedidas dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza da área.

8.3.5 - Quando os empréstimos forem destinados à construção de trechos em greide elevado, utilizar-se-á, preferencialmente, o bota-dentro por ser de baixo custo construtivo.

8.3.6 - As caixas do bota-dentro serão perpendiculares ao eixo da estrada, devendo ser deixada entre elas, como testemunha, uma faixa de largura não inferior a 1,00 m. A largura das caixas deverá ser, no máximo, duas vezes a da lâmina do equipamento que estiver em operação.

8.3.7 - O bota-dentro não deverá ser empregado para o levantamento de greide acima de 50 cm e em plataforma com mais de 6,00 m de largura.





**ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE AXIXÁ DO TOCANTINS – TO
GABINETE DO PREFEITO**

Praça 03 Poderes, 335, - Centro – Axixá do Tocantins – TO

8.3.8 - O bordo interno da caixa de empréstimo, quando aberta ao lado de trechos em greide elevado, deverá localizar-se à distância mínima de 5,00 m do pé do aterro.

8.3.9 - Entre o bordo externo da caixa de empréstimo e o limite da faixa de domínio, deverá ser mantida sem exploração uma faixa de 1,00 m de largura, a fim de permitir a implantação da vedação delimitadora. No caso de caixa de empréstimo resultante de alargamento de corte, esta faixa deverá ter largura mínima de 3,00 m, com a finalidade de permitir também a implantação da valeta de proteção.

8.3.10 - O acabamento dos bordos das caixas de empréstimos deverá ser executado sob taludes estáveis.

8.3.11 - Por uma questão de estética, o alargamento de cortes e os empréstimos laterais deverão ser feitos uniformemente em longos trechos, ao invés de serem intermitentes ou com dimensões variáveis.

8.4 – Regularização da plataforma (conformação mecânica):

8.4.1– O serviço de regularização mecânica da plataforma, também conhecido como conformação mecânica, visa proporcionar a conformação das seções transversais, na taxa de abaulamento mínima de 03% (três por cento) e máxima de 05% (cinco por cento). Este serviço deverá ser desenvolvido por meio de motoniveladora, com lâmina inclinada no sentido de dar ao leito a conformação desejada e complementado com a operação de compactação.

8.4.2- Para tornar superfície do corpo estradal homogênea, suave e regularizada, deverá ser procedido a escarificação de toda a camada da plataforma.

8.5 - Revestimento Primário:

8.5.1– Revestimento primário é a camada constituída da mistura de solos de partículas granulares naturais ou artificias resistentes, formadora da capa da pista de rolamento.

8.5.2- As jazidas de material de revestimento primário somente serão utilizada após ser realizado o estudo de economicidade das mesmas e aprovadas pela Fiscalização

8.5.3- A execução da camada de revestimento primário, somente deverá ser iniciada após a conclusão dos serviços de regularização da plataforma.

8.5.4- O lançamento do material do revestimento deverá ser processado em montes sucessivos, no interior da faixa definida topograficamente, para ser a pista de rolamento. E



**ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE AXIXÁ DO TOCANTINS – TO
GABINETE DO PREFEITO**

Praça 03 Poderes, 335, - Centro – Axixá do Tocantins – TO

o seu espalhamento deverá ser desenvolvido com a utilização de motoniveladora ou equipamento similar, para obtenção da necessária uniformidade da espessura da camada, atentando-se para manutenção do abaulamento da plataforma, o qual não poderá ser inferior a 03% (três por cento).

8.5.5– Concluído os serviços de espalhamento, o material do revestimento será devidamente compactado.

8.5.6– A compactação será sempre iniciada pelos bordos com a previsão de que, nas primeiras passadas, o rolo seja apoiada metade no acostamento e metade na camada do revestimento. Serão utilizados materiais de jazidas com DMT = 3,0km

9 - EQUIPAMENTOS A SEREM UTILIZADOS:

9.1 - Durante a realização dos objetivos desta Especificação recomenda-se a utilização dos seguintes equipamentos:

9.1.1 - Exploração do terreno e locação da obra

- Teodolito
- Instrumento de Georeferenciamento (GPS)
- Moto-serra
- Trena de aço
- Balizas
- Miras
- Ferramentas manuais

9.1.2 - Desmatamento, destocamento e limpeza

- Trator de esteira com lâmina e escarificador
- Moto-serra
- Caminhão de lubrificação
- Ferramentas manuais

9.1.3 - Nivelamento e estaqueamento dos eixos

- Nível topográfico
- Miras
- Trena de aço
- Ferramentas manuais



**ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE AXIXÁ DO TOCANTINS – TO
GABINETE DO PREFEITO**

Praça 03 Poderes, 335, - Centro – Axixá do Tocantins – TO

9.1.4 - Serviços de terraplenagem

- Trator de esteira com lâmina
- Carregador frontal
- Motoniveladora
- Caminhão basculante
- Caminhão de lubrificação
- Caminhão irrigador
- Trator de pneus
- Grade de disco
- Rolo compactador vibratório pé-de-carneiro
- Rolo compactador liso
- Compactador de ar comprimido
- Ferramentas manuais

9.1.5 – Revestimento primário

- Trator de esteira com lâmina
- Carregador frontal
- Caminhões basculantes
- Caminhão irrigador
- Caminhão de lubrificação
- Motoniveladora
- Trator agrícola
- Grade de disco
- Rolo compactador vibratório pé-de-carneiro
- Rolo compactador liso
- Equipamentos manuais





**ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE AXIXÁ DO TOCANTINS – TO
GABINETE DO PREFEITO**

Praça 03 Poderes, 335, - Centro – Axixá do Tocantins – TO

10 - CONTROLE GEOMÉTRICO E TECNOLÓGICO:

Quando necessário, os controles tecnológicos e geométricos dos serviços serão realizados, com base nas Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNIT.

Axixá do Tocantins, 25 de Janeiro de 2020

Jose Ribamar de Oliveira Filho
Engenheiro Civil
RNP: 1506710430

Engº Civil José Ribamar de Oliveira Filho