

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS

Devem ser respeitadas as seguintes especificações técnicas DER:

ES-TE 01-23: Serviços Preliminares;

ES-TE 02-23: Cortes;

ES-TE 03-23: Empréstimos;

ES-TE 06-23: Aterros;

Execução de Readequação de ESTRADA PARAMIRIM (2 trechos) e Cont. ESTRADA FARINHEIRA, do município de Lobato-PR, deverá ser levantada 50cm (já compactado) em relação ao leito existente, com serviços de limpeza da camada de material solto, considerando mais 0,75m de cada lado da pista, escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria, da jazida localizada a 4km de distância, espalhamento e compactação do solo, os taludes das saias deverão ter inclinação de 2/3, execução de bigodes, lombadas e caixas de retenção e regularização do leito já compactado.

OBS.: O posicionamento das lombadas, devem coincidir com os terraços e/ou curvas de nível das lavouras adjacentes à estrada.

Os bigodes/sangradouros devem ser executados em conjunto com as lombadas, para que auxiliem na retirada da água da pista direcionando-a para as áreas lindeiras, para que possa ser absorvida pelo terreno.

As caixas de retenção devem ser executadas interligadas as lombadas de modo a armazenar a água proveniente do leito estradal e/ou dissipar sua energia, quando não é possível a execução dos bigodes/sangradouros.

Os bigodes e caixas de retenção, serão executados pelo município.

Placa de Obra

Deverá ser instalada placa de obra em chapa de aço tratada previamente com antioxidante, deve seguir tamanho 2,00x1,40m, conforme padrão do órgão financiador.

Fixação com Vigota de madeira cravada no solo, secção quadrada em dimensão adequada para suporte.

A manutenção da placa deverá ser periódica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Faixa de Limpeza de Camada Vegetal	9,50m
Largura da Plataforma	8,00m
Largura base da Plataforma	9,50m
Largura da Pista de Rolamento	8,00m
Rampa máxima	Sem limites
Rampa mínima	Sem limites

1- LIMPEZA DA CAMADA DE MATERIAL SOLTO

Consiste na escavação, remoção e transporte de toda camada de solo solto, revestimento primário e materiais orgânicos encontrados dentro da plataforma.

Todo entulho, deverá ser retirado do local da obra, e depositado em local apropriado indicado pelo município.

A largura da faixa de limpeza ou capina será aquela compreendida entre o eixo da estrada mais 0,75m de cada lado.

Executada a limpeza, será feita a verificação dos estaqueamentos da estrada.

Nenhum movimento de terra poderá ser iniciado enquanto os serviços de limpeza ou capina não tenha sido concluídos.

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

Os bota-foras correspondentes à limpeza não serão considerados para fins de medição.

2- TERRAPLENAGEM

2.1 - Empréstimo

A insuficiência de materiais adequados provenientes de alargamentos dos cortes obriga à recorrência de materiais de empréstimo laterais ou de jazidas pré-determinadas para construção de aterros.

Por uma questão de estética, os alargamentos e os empréstimos laterais deverão ser feitos uniformemente em longos trechos, em vez de serem intermitentes ou com dimensões variáveis, salvo quando forem convenientes alargamentos adicionais de corte do lado interno de curvas para a distância de visibilidade.

Nos empréstimos laterais, a seção transversal, o alinhamento e o perfil dos trechos alargados e dos empréstimos laterais deverão concordar com os da própria estrada.

Entre o bordo externo da caixa de empréstimo de alargamento e o limite da faixa de domínio da estrada, deverá ser mantida sem exploração uma faixa mínima de 3,00m de largura, a critério da fiscalização, para permitir a implantação de valetas de proteção.

Os empréstimos não decorrentes de alargamento de corte, quando no interior da faixa de domínio da estrada. Devem situar-se de modo a não interferir no aspecto paisagístico da região. A escavação será precedida de execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza da área.

As caixas de material de empréstimo, quando abertas ao lado de trechos em construção ou construídos com greides elevados, terão seus bordos internos distanciados de no mínimo 5,00 m do pé do aterro.

Nos trechos em curvas, os empréstimos deverão, na medida do possível, situar-se do lado interno das curvas, e a linha de fundo dos empréstimos deve promover sua drenagem adequada.

Os empréstimos provenientes de jazidas distantes devem ser escavadas geometricamente de forma que sua drenagem seja feita facilmente.

Sempre que for possível e economicamente conveniente, deverá ser constituído depósito de terra vegetal proveniente do corte para ser utilizada como cobertura de taludes e de outras áreas onde for adequada o plantio de vegetação.

2.2 - Aterros

Os aterros só deverão ser iniciados após concluídas todas as obras de arte correntes que interceptarem o corpo estradal.

Somente serão utilizados, na construção de aterros, os materiais que, a critério da fiscalização, tenha características adequadas.

Os aterros serão executados em camadas sucessivas na espessura de 0,30 m. Essa espessura poderá ser reduzida, a critério da fiscalização, quando o material a ser compactado se constituir de solos argilosos com pouco ou nenhum material granular, devido às dificuldades decorrentes da incorporação de umidade e da trabalhabilidade.

A extensão a ser adotada deverá ser aquela que após umedecimento e compactação adequados resulte uma espessura na camada de 0,20m.

Todas as camadas deverão ser convenientemente compactadas.

Nos aterros próximos ao encontro de pontes, nos enchimentos de cavas de fundação de trincheiras de bueiros e em área de difícil acesso ao equipamento usual de compactação, os aterros serão executados mediante o uso de equipamentos adequados, como soquete manuais e sapos mecânicos. A execução será nas mesmas condições descritas nos subitens precedentes e subseqüentes, no que couber.

A inclinação dos taludes de aterro deverá obedecer as condições estabelecidas no Projeto.

2.3 - Metodologia Executiva dos aterros

O material deverá ser descarregado em montes ou em leiras no leito da estrada e espalhadas em camadas, mediante a utilização dos equipamentos adequados.

Qualquer que seja o procedimento utilizado na descarga e espalhamento do material, o acabamento deverá ser executado por motoniveladora, ou equipamento similar, para obtenção da necessária uniformidade de distribuição e de espessura de camada.

No decorrer do processo, deverão ser adotadas precauções para não prejudicar a camada precedente compactada.

Concluídas as etapas anteriores à compactação será iniciada.

Nos aterros assentados sob encostas com inclinação transversal acentuada, a escarificação deverá ser feita com um trator de lâmina produzindo ranhuras acompanhando as curvas de nível.

3-DRENAGEM SUPERFICIAL

Deve ser entendido como a remoção, controle e encaminhamento das águas lançadas diretamente sobre a superfície de rolamento e áreas adjacentes das estradas, para protegê-las de infiltrações e preservar a sua vida útil.

No propósito de garantir uma vida útil mais prolongada das estradas, deverão ser realizados serviços de drenagem superficial do corpo estradal, de forma a não permitir a permanência de águas pluviais no leito das plataformas estradais.

Lombadas - 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. O espaçamento entre as lombadas deve ser, sempre que possível, o mesmo utilizado no terraceamento das áreas agrícolas contíguas (lindeiras), e encabeçadas aos terraços. A altura da lombada varia de acordo com o tráfego e a declividade da pendente. Em estradas de tráfego intenso e pesado, as lombadas devem ser mais baixas possível, a fim de evitar acidentes e danos mecânicos aos veículos.

As dimensões das lombadas devem ser de forma que não prejudiquem o tráfego e não permitam o escoamento das águas das chuvas. o trânsito de veículos.

Obs.: Nas estradas com o leito bem abaulado e compactado e, que esteja no nível do terreno original ou acima do mesmo, não há necessidade de lombadas. Deve-se ter cuidado com a construção de lombadas, pois essas aumentam a declividade média das estradas, contribuindo para uma maior perda de potência dos veículos de carga.

Caixas de retenção - As caixas de retenção são obras físicas escavadas nas laterais da estrada, geralmente feitas com o auxílio de pás carregadeiras ou tratores, interligadas com as lombadas e destinadas à acumulação, retenção ou infiltração das águas das chuvas. As caixas são utilizadas somente quando não for possível o direcionamento das águas pluviais para o sistema de terraceamento das áreas contíguas, ou no caso de existir barrancos altos, lavouras perenes ou matas (reservas). Elas devem ser construídas em conjunto com as lombadas, retirando-se a terra da escavação e aproveitando-a para a construção da lombada. O número e a dimensão das caixas variam em função do volume d'água a ser captado e da velocidade de infiltração/ evaporação no local da construção. No dimensionamento das caixas recomenda-se acrescentar uma margem de segurança de 20%, bem como não construir caixas com capacidade inferior a 12 m³. As dimensões devem ser calculadas de maneira que facilitem a construção e limpeza mecânica. O seu tamanho deve ser igual ou múltiplo da largura da concha da máquina. As caixas de retenção somente são recomendadas na impossibilidade de escoar as águas pluviais de outras maneiras em função do:

- a) Elevado custo de construção;
- b) reduzido período da vida útil;
- c) curto prazo necessário para manutenção;
- d) rápido assoreamento, e da baixa capacidade da infiltração (selamento superficial);
- e) riscos de acidentes.

Bigodes (Terraços de escoamento) – Os terraços 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 terraço deve ficar 20 cm a 40 cm abaixo da cota da lombada para facilitar o escoamento das enxurradas.

4- EQUIPAMENTOS A SEREM UTILIZADOS

Durante a realização dos objetivos desta Especificação poderão ser utilizados os seguintes equipamentos:

4.1- Limpeza

- Trator de esteira com lâmina e escarificador, caminhão basculante;

4.2 - Serviço 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 liso e ferramentas manuais

5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas estradas vicinais deverão prevalecer as características fundamentais necessárias para garantir condições de tráfego satisfatórias, ou seja:

- Boa capacidade de suporte;
- Boas condições de rolamento e aderência.

Os problemas típicos à falta de suporte, devem-se às deficiências técnicas localizadas no subleito, ou a camada de reforço, ou ambos.

Quando se buscam boas condições de rolamento e aderência, deve-se considerar como fundamental o material granular, o material argiloso, a mistura correta destes dois elementos e a sua devida compactação.

Devem ser evitados serviços baseados em uma patrolagem sistemática, pois com a raspagem tem-se como consequência a remoção do solo mais resistente e compactado e a exposição do solo menos resistente.

Um bom sistema de drenagem é essencial a uma estrada. Considerando o enorme poder destrutivo que as águas têm sobre as estradas de terra, as obras de drenagem adquirem papel fundamental. Cuidados especiais devem ser tomados quanto à condução das águas pluviais para fora do leito estradal, especificando-se para a drenagem de superfície um abaulamento transversal de no mínimo 4%.

Para a confecção de bigodes será levado em conta a inclinação do trecho em questão, ficando a cargo da marcação topográfica o distanciamento mínimo entre um bigode e o seu sub-seqüente.