OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - BELÉM DO PIAUÍ

PROJETO BÁSICO DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE BELÉM DO PIAUÍ /PI

Belém do Piauí/PI - 05 de novembro de 2026

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - BELÉM DO PIAUÍ

SUMÁRIO

1. DEFINIÇÃO DO OBJETO

- Descrição do Objeto
- Prazo de Contrato prevendo possibilidade de prorrogação
- Relatório Fotográfico

2. FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO

- Estudo Técnico Preliminar – ETP

3. DEFINIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

- Objetivo dos Serviços
- Descrição dos Elementos
- Valor estimado da Manutenção

4. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

- Anexo I – **Planilha de Orçamento**
  - Estimativa de Custos e Formação de Preços
  - Planilha de Composição de serviços
  - Memória de cálculo dos quantitativos da planilha orçamentária
  - Planilha de Composição do BDI
  - Planilha com cronograma físico-financeiro
- Anexo II – **ART (Anotação de Responsabilidade Técnica)**

5. PROJETOS

- Anexo III – **Projetos**
  - Levantamento Topográfico
  - Projeto de Terraplanagem/Projeto Geométrico
  - Detalhes executivos

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - BELÉM DO PIAUÍ

1. DEFINIÇÃO DO OBJETO

Informações Gerais			
Objeto:	Adequação de Estradas Vicinais no município de Belém do Piauí - PI		
Fonte do Recurso:	Recurso Próprio		
Município:	Belém do Piauí	**UF:**	Piauí
Cronograma da Obra:	03 meses		

DESCRIÇÃO DO OBJETO

A recuperação e manutenção das estradas vicinais são fundamentais para garantir a acessibilidade e segurança das comunidades rurais, além de promover o desenvolvimento econômico local. Essas vias, que conectam as áreas rurais às zonas urbanas, desempenham um papel crucial no transporte de pessoas e no escoamento da produção agrícola, sendo essenciais para o bem-estar da população e para o funcionamento da economia regional.

Além disso, as estradas vicinais são fundamentais para o escoamento da produção agrícola e pecuária, contribuindo diretamente para o fortalecimento das atividades econômicas locais e para o desenvolvimento socioeconômico do município. Nesse contexto, as intervenções propostas visam proporcionar melhores condições de mobilidade, reduzir os impactos causados pelo desgaste natural das vias e garantir maior eficiência na circulação de pessoas e mercadorias ao longo do ano.

Os serviços previstos compreendem, de forma geral, a conformação da plataforma estradal através dos serviços de regularização necessários à conservação da via.

PRAZO DE CONTRATO PREVENDO POSSIBILIDADE DE PRORROGAÇÃO

O cronograma para execução da obra foi definido com o prazo de 90 (noventa) dias compatibilizado com a planilha orçamentária, que define os eventos significativos como critério de acompanhamento e medição. O cronograma demonstra os valores que serão gastos ao longo do tempo e em cada etapa da obra, permitindo que o gestor da obra faça a programação de compra e estocagem de materiais, mobilização de mão de obra e equipamentos.

Caso haja necessidade, o prazo para execução da obra poderá ser prorrogado por igual período, ou seja, 90 (noventa) dias, mantidas as demais cláusulas do contrato e assegurada a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro, em conformidade com o disposto no Art. 124, da Lei N° 14.133/2021 e suas alterações, desde que justificado por escrito e devidamente aprovado pelo Município de Belém do Piauí/PI.

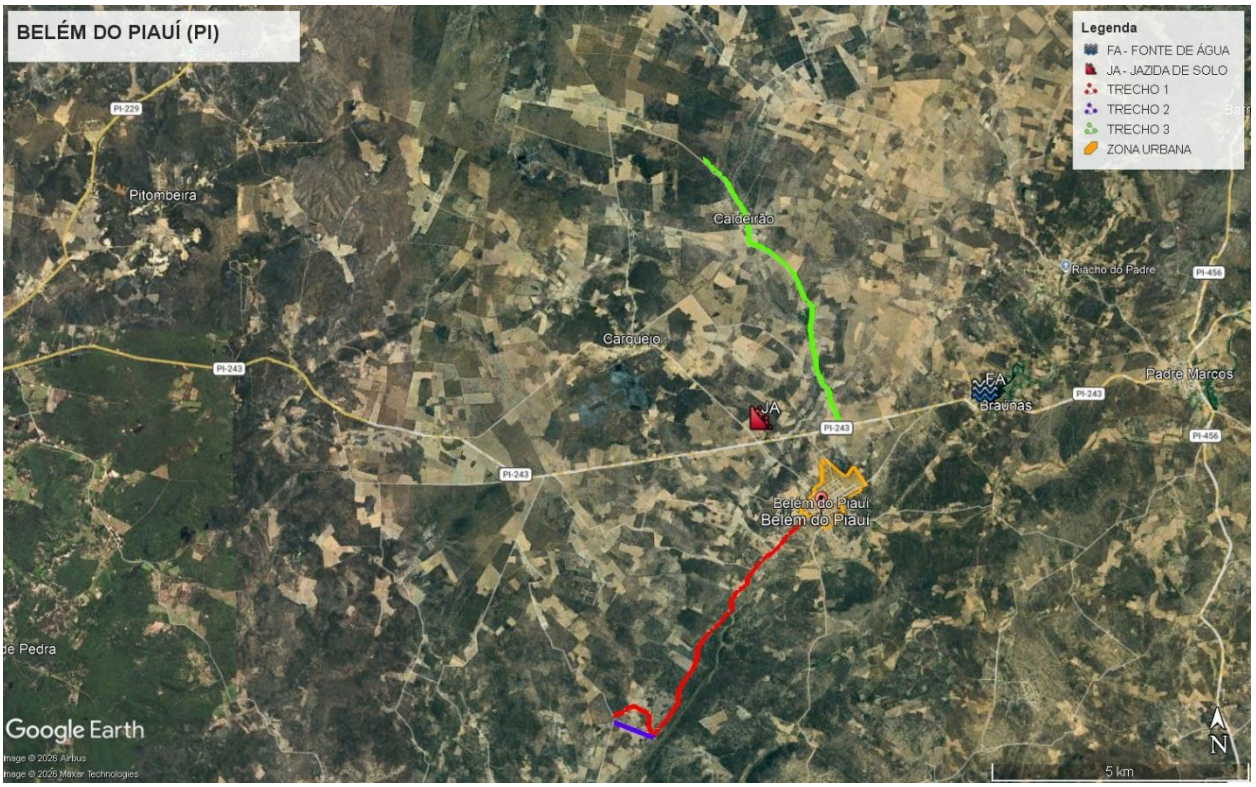
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - BELÉM DO PIAUÍ

INFORMAÇÕES BÁSICAS		
Nome do Trecho	**Coordenadas Geográficas**	**Extensão do trecho (km)**
Trecho 1: Sede/ Divisa c/ Massapê – Zona rural de Belém do Piauí (PI)	**Início do trecho: 7°22'48.75"S/ 40°58'32.36"O Final do trecho: 7°24'51.88"S/ 41° 0'34.36"O**	**Extensão: 6,91 km**
Trecho 2: Sede/ Divisa c/ Massapê – Zona rural de Belém do Piauí (PI)	**Início do trecho: 7°25'5.40"S/ 41° 0'8.08"O Final do trecho: 7°24'56.37"S/ 41° 0'33.93"O**	**Extensão: 0,87 km**
Trecho 3: PI-243 / Loc. Ponta da Queimada/ Loc. São Bento – Zona rural de Belém do Piauí (PI)	**Início do trecho: 7°21'48.25"S/ 40°58'9.01"O Final do trecho: 7°18'57.26"S/ 40°59'36.05"O**	**Extensão: 6,32 km**
 **Jazida de Solo 01**	**7°21'52.20"S/ 40°58'59.14"O**	**-**
 **Fonte de Água 01**	**7°21'34.21"S/ 40°56'34.80"O**	**-**

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - BELÉM DO PIAUÍ

LOCALIZAÇÃO DO TRECHO

Trecho 1: Sede/ Divisa c/ Massapê
Trecho 2: Sede/ Divisa c/ Massapê
Trecho 3: PI-243 / Loc. Ponta da Queimada/ Loc. São Bento



Mapa de Localização - Trecho 1, Trecho 2 e Trecho 3

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - BELÉM DO PIAUÍ

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Trecho 1: Sede/ Divisa c/ Massapê

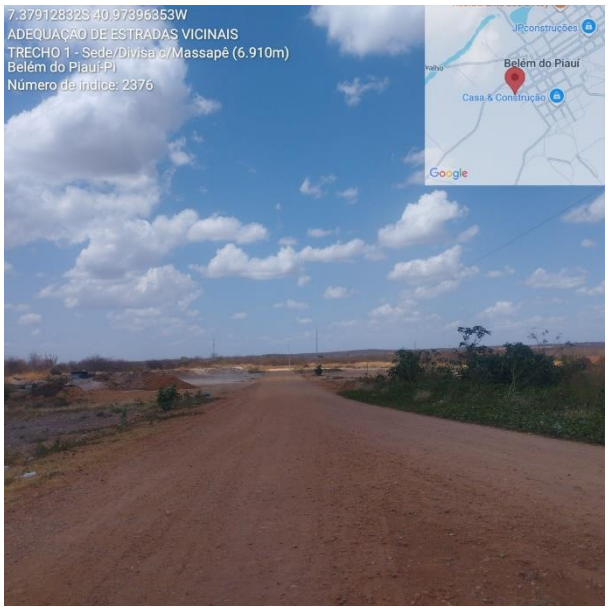


Foto Nº 01 - Trecho de execução da obra

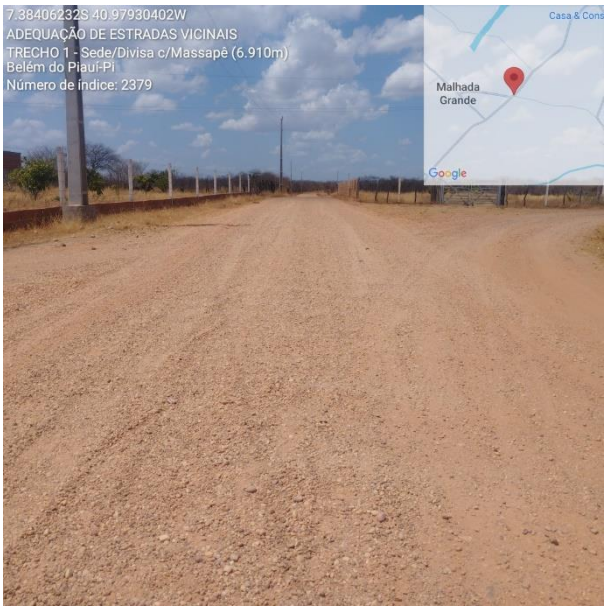


Foto Nº 02 - Trecho de execução da obra



Foto Nº 03 - Trecho de execução da obra



Foto Nº 04 - Trecho de execução da obra

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - BELÉM DO PIAUÍ

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Trecho 1: Sede/ Divisa c/ Massapê



Foto Nº 05 - Trecho de execução da obra



Foto Nº 06 - Trecho de execução da obra

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - BELÉM DO PIAUÍ

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Trecho 2: Sede/ Divisa c/ Massapê



Foto Nº 01 - Trecho de execução da obra



Foto Nº 02 - Trecho de execução da obra



Foto Nº 03 - Trecho de execução do serviço



Foto Nº 04 - Trecho de execução do serviço

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - BELÉM DO PIAUÍ

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	
Trecho 2: Sede/ Divisa c/ Massapê	
 **Foto Nº 05 - Trecho de execução da obra**	

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - BELÉM DO PIAUÍ

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Trecho 3: PI-243 / Loc. Ponta da Queimada/ Loc. São Bento



Foto Nº 01 - Trecho de execução da obra



Foto Nº 02 - Trecho de execução da obra



Foto Nº 03 - Trecho de execução do serviço



Foto Nº 04 - Trecho de execução do serviço

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - BELÉM DO PIAUÍ

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Trecho 3: PI-243 / Loc. Ponta da Queimada/ Loc. São Bento



Foto Nº 05 - Trecho de execução da obra



Foto Nº 06 - Trecho de execução da obra

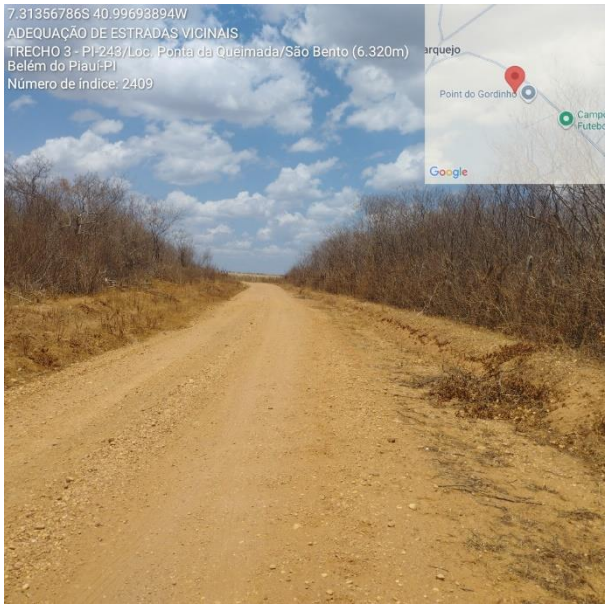


Foto Nº 07 - Trecho de execução do serviço



Foto Nº 08 - Trecho de execução do serviço

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - BELÉM DO PIAUÍ

2. FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO - ETP (ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR)

DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

A execução da melhoria na estrada vicinal, evidencia-se como uma medida estratégica e essencial para o município de Belém do Piauí (PI). Esta contratação busca atender a uma necessidade pública latente, voltada para a melhoria da mobilidade das comunidades rurais, acesso aos serviços básicos, incentivando, assim, o desenvolvimento socioeconômico local.

Atualmente, as dificuldades de acesso nestas áreas específicas impõem barreiras significativas ao desenvolvimento econômico, à integração social e à qualidade de vida dos habitantes, refletindo direta e negativamente na acessibilidade à serviços essenciais como saúde, educação e segurança. A execução desta obra é, portanto, primordial para eliminar o isolamento das comunidades, reduzir distâncias e garantir um trânsito mais seguro e eficiente para o escoamento da produção local e deslocamento da população.

A execução da obra visa garantir o escoamento da atividade produtiva local, visto que algumas áreas são muito suscetíveis a erosão e as más condições de tráfego, prejudicando o transporte dos produtos das cadeias produtivas e melhorando com isso o acesso da população com segurança.

LEVANTAMENTO DE SOLUÇÕES

Solução 1 – O revestimento primário consiste na aplicação de uma camada granular composta por agregados naturais ou artificiais sobre o subleito reforçado ou diretamente sobre o subleito compactado em rodovias não pavimentadas. Seu objetivo é proporcionar condições adequadas de tráfego, garantindo boa aderência e segurança, mesmo em condições climáticas desfavoráveis.

Solução 2 – A pavimentação asfáltica é uma estrutura composta por várias camadas de materiais, projetada conforme as características do solo, e construída sobre uma base de terraplanagem compactada, chamada de subleito.

Solução 3 – O concreto de cimento, também conhecido como "concreto", é uma mistura formada por cimento Portland, areia, agregado graúdo e água, aplicada em camadas compactadas. Esta camada serve tanto como revestimento quanto como base para o pavimento.

Solução adotada (Solução 1) - Com intuito de realizar a manutenção e conservação das vicinais, a solução de aplicação de revestimento primário se apresenta como solução tecnicamente viável e com menor custo em relação a aplicação de pavimento rígido ou flexível.

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - BELÉM DO PIAUÍ

JUSTIFICATIVA TÉCNICA DA ESCOLHA DA SOLUÇÃO

A solução técnica foi baseada na necessidade de garantir a durabilidade, segurança e eficiência das vias, levando em consideração as condições específicas do local e a viabilidade econômica. A terraplanagem e o revestimento primário foram selecionados para proporcionar uma base estável e resistente, adequada para suportar o tráfego de veículos e evitar o desgaste precoce da estrada. Essas intervenções são ideais para vias rurais, oferecendo uma solução eficaz e de baixo custo, que atende à demanda de trafegabilidade sem a necessidade de pavimentação definitiva. A solução foi pensada para atender de maneira eficiente às necessidades locais, garantindo a funcionalidade da via e a sustentabilidade da obra ao longo do tempo.

BENEFÍCIOS A SEREM ALCANÇADOS COM A CONTRATAÇÃO

Com a execução da obra espera-se alcançar resultados, de forma a gerar benefícios substanciais tanto para a Administração Pública quanto para a comunidade afetada. Os objetivos desejados são:

- Melhoria da Infraestrutura e Mobilidade: facilitação do acesso e do transporte entre as localidades, promovendo eficiência na circulação de pessoas e bens;
- Desenvolvimento Econômico Local: Estimulação do desenvolvimento econômico das regiões beneficiadas, favorecendo o escoamento da produção local, atração de investimentos, em conformidade com o objetivo de promover o desenvolvimento de maneira sustentável;
- Sustentabilidade Ambiental: implementação de medidas de mitigação, conforme necessário, reafirmando o compromisso com a proteção ambiental e o desenvolvimento sustentável;
- Otimização de Recursos Públicos: Assentar a contratação e a execução da obra, garantindo a seleção da proposta mais vantajosa e preços justos, implicando a observância dos princípios da economicidade e da eficiência, e assegurando o melhor uso dos recursos públicos disponíveis.

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - BELÉM DO PIAUÍ

3. MEMORIAL DESCRITIVO

INTRODUÇÃO

O presente documento tem por objetivo orientar a execução dos serviços de recuperação e manutenção de estradas vicinais. O projeto busca melhorar a infraestrutura viária, garantindo segurança e eficiência no tráfego. Ela inclui terraplanagem e revestimento primário para estabilizar a estrada.

O objetivo é proporcionar uma infraestrutura mais segura, melhorar a mobilidade e promover o desenvolvimento local.

NORMAS APLICÁVEIS

- Norma DNIT 137/2010 – ES – Pavimentação – Regularização do subleito;
- Norma DNIT 104/2009 – ES – Terraplenagem – Serviços Preliminares;
- Norma DNIT 106/2009 – ES – Terraplenagem – Cortes;
- Norma DNIT 107/2009 – ES – Terraplenagem – Empréstimos;
- Norma DNIT 108/2009 – ES – Terraplenagem – Aterros;
- Norma: DNER-ME 080/1994 – Ensaio de Granulometria por Peneiramento;
- Norma: DNER-ME 122/1994 – Ensaio de Limite de Liquidez;
- Norma: DNER-ME 082/1994 – Ensaio de Limite de Plasticidade;
- Norma DNIT 164/2012 – ME – Ensaio de Compactação por Proctor Normal;
- Norma DNIT 172/2016 – ME – Ensaio de Índice de Suporte Califórnia (ISC);
- Norma DNER 054/1997 – ME – Ensaio de Equivalente de Areia;
- Norma DNER 092/1994 – ME – Determinação da massa aparente in situ do solo.

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - BELÉM DO PIAUÍ

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.0 – ADMINISTRAÇÃO LOCAL

1.1 - Administração local da obra

Os custos diretos de administração local são constituídos por todas as despesas incorridas na montagem e na manutenção da infraestrutura da obra compreendendo as seguintes atividades básicas de despesa: Chefia da obra, Administração do contrato, Engenharia e planejamento, Segurança do trabalho, Produção e Gestão de materiais.

Essas despesas são parte da planilha de orçamento em itens independentes da composição de custos unitários, especificados como administração local.

2.0 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES

2.1 – Fornecimento e instalação de placa de obra

A placa da obra deverá ter dimensões de (3,60 x 1,80) m – 01 und, com formato e inscrições a serem definidas pela Prefeitura e de acordo com o manual de cores e proporções de placas de obra. Será executada em chapa galvanizada nº 22 e já fornecida adesivada. Terá sustentação em peças de madeira de lei de 1ª qualidade 2,5 x 7,5 cm e peças de madeira de 3ª qualidade 7,5 x 7,5 cm, na altura estabelecida pelas normas. Será assentada com o material oriundo da escavação do mesmo. As inscrições deverão ter todas as informações básicas sobre a obra.

2.2 e 2.3 - Mobilização e Desmobilização

O serviço de mobilização e desmobilização compreende as despesas para transporte de ida e volta dos equipamentos, considerando seu lugar de origem até o local onde se implantará o canteiro, conforme memorial de cálculo das distancias de transporte.

A Contratada deverá tomar todas as providências relativas à mobilização imediatamente após assinatura do contrato de forma a poder dar início efetivo e concluir a obra dentro do prazo contratual.

No final da obra, a empreiteira deverá remover todas as instalações do acampamento e canteiro de serviço, equipamentos, construções provisórias, detritos e restos de materiais, de modo a entregar as áreas utilizadas totalmente limpas.

Os custos correspondentes a estes serviços incluem, mas não se limitam necessariamente aos seguintes:

- Despesas relativas ao transporte de todo o equipamento de construção, de propriedade da empreiteira ou sublocado, até o canteiro de obra e sua posterior retirada;
- Despesas relativas à movimentação de todo o pessoal ligado à empreiteira ou às suas subempreiteiras, em qualquer tempo, até o canteiro de obras e posterior regresso a seus locais de origem;
- Despesas relativas às viagens necessárias para execução dos serviços, ou determinadas pela Caixa, realizadas por qualquer pessoa ligada à contratada, qualquer que seja sua duração ou natureza.

3.0 – TERRAPLENAGEM

3.1 – Desmatamento, destocamento e limpeza de área com árvores de diâmetro até 0,15 m (limpeza lateral)

O serviço de desmatamento, destocamento e limpeza de área em obras de recuperação e manutenção de estradas vicinais envolve a remoção de vegetação, incluindo árvores de até 0,15 m de diâmetro, por meio de corte manual ou mecanizado. Após o desmatamento, os tocos das árvores são removidos com equipamentos apropriados, garantindo que a área fique limpa de raízes e obstáculos. A limpeza também envolve a retirada de galhos, folhas e outros detritos, preparando o terreno para os trabalhos na estrada. Esse processo visa garantir a acessibilidade e segurança da via, respeitando as regulamentações ambientais e a destinação adequada dos materiais removidos.

A limpeza lateral será feita nos bordos das estradas vicinais numa largura de 0,50m de cada lado.

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - BELÉM DO PIAUÍ

3.2 – Regularização do subleito - 100% Proctor intermediário

– Definição:

Regularização e preparo do subleito é o conjunto de operações que visa conformar a camada final de terraplenagem, mediante cortes e aterros de até 20,00 cm de espessura, conferindo-lhe condições adequadas de geometria e compactação, para recebimento de uma estrutura de pavimento.

–Equipamentos:

Antes do início dos serviços, todo equipamento deve ser examinado e aprovado pela Prefeitura Municipal.

O equipamento básico para a execução da regularização do subleito compreende as seguintes unidades:

a) Motoniveladora equipada com escarificador, com dispositivos para controle de profundidade;
b) Caminhão tanque irrigador de água, com 10.000 litros de capacidade, equipado com moto bomba capaz de distribuir água sob pressão regulável e de forma uniforme;
c) Rolos compactadores: rolo compactador de pneus autopropelido e rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus, capaz de produzir a compactação e o acabamento especificado;
d) Trator agrícola sobre pneus;
e) Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24").

– Execução:

Não é permitida a execução em dias de chuva.

Inicialmente deve-se proceder verificação geral, mediante nivelamento geométrico, comparando as cotas da superfície existente, com as cotas previstas no projeto para a camada final de terraplenagem.

Segue-se, posteriormente, a escarificação geral da superfície do subleito obtido até a profundidade de 0,20 m abaixo da plataforma de projeto, nos segmentos em que a terraplenagem estiver concluída.

Caso seja necessária a complementação de materiais, deve-se lançá-los preferencialmente antes da escarificação, para em seguida, efetuar as operações de pulverização e homogeneização do material.

Eventuais fragmentos de pedra com diâmetro superior a 76 mm, raízes ou outros materiais estranhos devem ser removidos.

Com atuação da motoniveladora, através de operações de corte e aterro, deve-se conformar a superfície existente, adequando-a ao projeto, de acordo com os perfis transversais e longitudinais.

Os materiais excedentes resultantes das operações de corte que possuam as características que permitam a sua utilização em: aterros, camada final de terraplenagem ou em outras camadas do pavimento devem ser transportados para locais designados pela fiscalização para utilização posterior, de acordo com o estabelecido em projeto ou indicado pela fiscalização.

Operações de corte ou aterro que excedam a espessura de 0,20 m devem ser executadas conforme discriminado nas especificações de terraplenagem sendo elas: escavação e carga de material e aterro.

O material espalhado e escarificado, após ter atingido a cota desejada, deve ser, umedecido, se necessário, e homogeneizado mediante ação combinada da grade de discos e operações com a motoniveladora.

Essas operações devem prosseguir até que o material apresente visualmente homogêneo, isento de grumos ou torrões.

Admitem-se as variações do teor de umidade entre –2,0% a +1,0% da umidade ótima de compactação.

Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite mínimo especificado, deve-se proceder o umedecimento da camada através de caminhão tanque irrigador. Se o teor de umidade de campo exceder ao limite superior especificado, deve-se aerar o material mediante ação conjunta da grade de discos e da motoniveladora, para que o material atinja o intervalo da umidade especificada.

Concluídas as correções necessárias para obtenção do teor ótimo da umidade especificada, deve-se conformar a camada pela ação da motoniveladora, iniciando em seguida a compactação.

Nos trechos em tangente, a compactação deve ser executada das bordas para o centro, em percurso eqüidistante da linha de base, eixo. O percurso ou passadas do equipamento utilizado deve distar entre si de forma tal que, em cada percurso, seja coberta metade de faixa do 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.

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - BELÉM DO PIAUÍ

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.

As operações de compactação devem prosseguir até que se atinja o grau de compactação de 100% em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida na energia especificada em projeto, obtida conforme NBR 7182.

O número de passadas necessárias do equipamento de compactação, para atingir grau de compactação exigido, deve ser determinado experimentalmente na pista.

Deve ser realizada nova determinação sempre que houver variação no material ou do equipamento empregado.

O acabamento deve ser executado pela ação conjunta da motoniveladora e do rolo de pneus ou liso.

A motoniveladora deve atuar, quando necessário, exclusivamente em operação de corte, sendo vetada a correção de depressões por adição de material.

As pequenas depressões e saliências, resultantes da atuação de rolo pé de carneiro de pata curta, podem ser toleradas, desde que o material não se apresente solto, sob a forma de lamelas.

Em complementação às operações de acabamento, deve-se proceder a remoção das leiras, que formam lateralmente à pista acabada, como resultado da conformação da regularização do subleito.

Não deve ser permitida a liberação de tráfego ao usuário face à possibilidade de danos ao serviço executado, em especial sob condições climáticas adversas.

– Controle:

Os solos utilizados na regularização e preparo do subleito devem ser submetidos aos ensaios abaixo discriminados, na freqüência indicada:

a) Análise granulométrica, conforme NBR 7181;

b) Ensaio de CBR, conforme NBR 9895, com determinação da expansão, na energia de compactação especificada com projeto;

O controle da execução da camada deve ser realizado pelos seguintes procedimentos:

a) Determinação da massa específica aparente seca máxima e umidade ótima, conforme NBR 7182, com a energia especificada em projeto, com amostras coletadas na pista;

b) Determinação do teor de umidade com umidímetro Speedy, imediatamente antes do inicio da compactação. Se a umidade estiver compreendida no intervalo de –2,0% a +1,0% da umidade ótima, o material pode ser liberado para compactação;

c) Determinação, após o término da compactação da umidade e da massa específica aparente seca in situ, de acordo com NBR 7185, e o respectivo grau de compactação, em relação aos valores obtidos na línea a, em amostras retiradas na profundidade de no mínimo 75% da espessura da camada.

A recolocação e o nivelamento do eixo e das bordas devem ser executados a cada 20,00 m; devem ser nivelados os pontos no eixo, bordas e dois pontos intermediários.

A verificação do eixo e das bordas deve ser feita durante os trabalhos de locação e nivelamento nas seções correspondentes às estacas da locação. A largura da plataforma acabada deve ser determinada por medidas à trena, executadas pelo menos a cada 20,00 m.

O acabamento da superfície dos diversos segmentos concluídos é verificado com duas réguas, uma de 1,20 m e outra de 3,00 m de comprimento, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da estrada, nas diversas seções correspondentes às estacas da locação.

– Aceitação:

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam simultaneamente as exigências de materiais e de execução estabelecidas nesta especificação e discriminadas a seguir.

Os solos são aceitos desde que:

a) Os resultados de CBR, analisados estatisticamente para conjuntos de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras, devem ser iguais ou superiores ao CBR de projeto;

b) Os valores individuais de expansão sejam no máximo igual a 2%.

O grau de compactação é aceito desde que não sejam obtidos valores individuais inferiores a 100 %, ou os valores de grau de compactação, analisados estatisticamente para conjuntos de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras, sejam iguais ou superiores a 100%.

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - BELÉM DO PIAUÍ

O acabamento da superfície será aceito desde que a variação máxima entre dois pontos de contato de qualquer uma das réguas e a superfície da camada seja inferior a 0,50 cm.

– Controle Ambiental:

Os procedimentos de controle ambiental referem-se à proteção de corpos d'água, da vegetação lindeira e da segurança viária. A seguir são apresentados os cuidados e providências para proteção do meio ambiente, a serem observados no decorrer da execução da camada de preparo e regularização do subleito.

Devem ser observados os seguintes procedimentos na exploração das ocorrências de materiais:

Para as áreas de apoio necessárias as execuções dos serviços devem ser observadas as normas ambientais vigentes no Governo do Estado do Piauí:

a) Na exploração de áreas de empréstimos, a contratada só poderá executar escavações nas áreas previstas no projeto ou naqueles que tiverem sido projetadas e especialmente aprovada pela fiscalização durante a construção. A exploração da área de empréstimo somente pode ser iniciada após a obtenção da autorização ambiental, qualquer alteração deve ser objeto de complementação;

b) Os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza devem ser feitos dentro do limite da área autorizada; o material retirado deve ser estocado de forma que, após sua exploração, o solo orgânico possa ser reutilizado na recuperação da área;

c) Caso seja necessário promover o corte de árvores, para instalação das atividades, deverá ser obtida autorização dos órgãos ambientais competentes, sendo que os serviços deverão considerar os critérios impostos pelos órgãos. Em hipótese alguma será admitida a queima de vegetação como forma de supressão ou mesmo a queima dos resíduos do corte: troncos e ramos;

d) Deve ser evitada a localização de áreas de apoio em áreas de restrições ambientais como: reservas ecológicas ou florestais, áreas de preservação permanente, de preservação cultural etc., ou mesmo em suas proximidades;

e) Durante sua exploração, as áreas devem ser mantidas com drenagem adequada, de modo a evitar o acúmulo de águas bem como processos erosivos;

f) Deve-se planejar adequadamente a exploração da área, de modo a minimizar os impactos decorrentes e a facilitar a recuperação ambiental da área, que deve ser executada tão logo esteja concluída a exploração.

Durante a execução devem ser conduzidos os seguintes procedimentos:

a) Deve ser implantada a sinalização de alerta e de segurança de acordo com as normas pertinentes aos serviços;

b) Deve ser proibido o tráfego dos equipamentos fora do corpo da estrada para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural;

c) As áreas destinadas ao estacionamento e manutenção dos veículos devem ser devidamente sinalizadas, localizadas e operadas de forma que os resíduos de lubrificantes ou combustíveis não sejam carreados para os cursos d'água. As áreas devem ser recuperadas ao final das atividades;

d) Todos os resíduos de lubrificantes ou combustíveis utilizados pelos equipamentos, seja na manutenção ou operação dos equipamentos, devem ser recolhidos em recipientes adequados e dada a destinação apropriada;

e) É obrigatório o uso de EPI, equipamentos de proteção individual, pelos funcionários.

– Critérios de Medição e Pagamento:

Os serviços de regularização e preparo do subleito, recebidos de conformidade com esta norma, devem ser medidos em metros quadrados de plataforma concluída, com base no comprimento e na largura da superfície acabada, contidos no projeto e confirmados pela fiscalização.

Os serviços recebidos e medidos da forma descrita são pagos aos preços unitários contratuais respectivos. Este pagamento constitui remuneração única para toda a mão-de-obra, com encargos sociais e equipamentos necessários de conformação, regularização, acréscimos, remoção, escarificação, umedecimento ou aeração, compactação e acabamento sobre a plataforma final de terraplenagem.

Estão inclusos os serviços de compactação e reaterro do material.

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - BELÉM DO PIAUÍ

3.3 – Escavação e carga de material de jazida p/ revestimento primário

– Definição:

O serviço consiste na escavação de material proveniente de jazidas previamente selecionadas, aprovadas e licenciadas, incluindo sua carga mecânica em equipamento de transporte, destinado à aplicação em revestimento primário de estradas vicinais.

– Condições Gerais:

A jazida deverá possuir licença ambiental válida e aprovação prévia da Fiscalização.

O material deverá apresentar características geotécnicas compatíveis com a finalidade de revestimento primário, atendendo aos requisitos de suporte, granulometria e plasticidade definidos em projeto.

A exploração da jazida deverá obedecer ao plano de lavra aprovado, evitando escavações desordenadas e impactos ambientais desnecessários.

Deverão ser executados dispositivos de drenagem provisórios, quando necessários, para evitar acúmulo de água na área explorada.

– Materiais:

O material escavado deverá atender, quando aplicável ao projeto, aos seguintes requisitos mínimos:

Granulometria compatível com revestimento primário;

Índice de Suporte Califórnia (ISC/CBR) adequado às solicitações de tráfego previstas;

Ausência de matéria orgânica, raízes, detritos ou materiais inadequados.

A aceitação do material ficará condicionada à aprovação mediante ensaios tecnológicos.

– Equipamentos:

Os serviços deverão ser executados com equipamentos adequados e em bom estado de conservação, tais como:

Escavadeira hidráulica ou pá-carregadeira;

Tratores de esteiras, quando necessário;

Caminhões basculantes;

Equipamentos auxiliares para conformação e drenagem da jazida.

– Execução:

1 - Limpeza da Jazida:

Antes do início da escavação, deverá ser realizada a remoção da camada vegetal, materiais orgânicos e solos inadequados.

2 - Escavação:

A escavação deverá obedecer às cotas e limites definidos no plano de exploração, evitando taludes instáveis. A profundidade de exploração deverá respeitar as condições geotécnicas e ambientais.

3- Carga:

O carregamento do material deverá ser feito mecanicamente, evitando segregação e contaminação. O material deverá ser carregado diretamente nos caminhões basculantes destinados ao transporte até o local de aplicação.

– Critérios de medição:

A medição será efetuada por metro cúbico (m^3) de material escavado e carregado, medido no estado natural na jazida, conforme seções levantadas antes e após a exploração.

Não serão medidos separadamente serviços de limpeza da jazida, carga ou manobras internas, quando estes estiverem inclusos no item contratual.

– Pagamento:

Os serviços executados e medidos da forma descrita são pagos de acordo com os seus respectivos preços contratuais.

Nos preços unitários estão inclusos: mão de obra necessária para execução dos serviços, com encargos sociais, BDI, todos os equipamentos e recursos utilizados na execução dos serviços.

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - BELÉM DO PIAUÍ

3.4 – Transporte com caminhão basculante (material de jazida)

– Definição:

O serviço consiste no transporte do material escavado e carregado na jazida até o local de aplicação na obra, compreendendo o percurso integral entre o ponto de carga e o ponto de descarga, incluindo manobras, descarga e eventuais perdas operacionais.

– Condições Gerais:

O transporte somente poderá ser iniciado após aprovação da jazida pela Fiscalização.

O trajeto deverá ser previamente definido, considerando as condições de trafegabilidade, segurança e menor distância média de transporte (DMT).

O transporte deverá ocorrer de forma contínua, garantindo abastecimento regular da frente de serviço.

O material transportado não poderá sofrer contaminação ou segregação durante o percurso.

– Equipamentos:

Os equipamentos mínimos recomendados são:

Caminhões basculantes com capacidade compatível com o volume e as condições da via;

Equipamentos auxiliares para controle de tráfego, quando necessário.

Os caminhões deverão estar em bom estado de conservação, com sistema hidráulico de basculamento em perfeito funcionamento e dispositivos de segurança obrigatórios.

– Execução:

1 – Carga:

O carregamento deverá ser realizado mecanicamente na jazida, evitando sobrecarga dos veículos e respeitando sua capacidade nominal.

2 – Transporte:

O transporte deverá ser executado observando:

Manutenção da integridade do material;

Velocidade compatível com as condições da via;

Cobertura da carga quando exigido pela Fiscalização ou pela legislação vigente;

Controle da DMT conforme definido em projeto ou contrato.

3 – Descarga:

A descarga deverá ocorrer no local indicado pela Fiscalização, de forma ordenada, evitando desperdícios e facilitando a posterior espalhamento e conformação do material.

– Controle:

O controle dos serviços compreenderá:

Verificação da DMT contratual;

Conferência da capacidade volumétrica dos caminhões;

Controle de viagens por meio de boletins de medição ou controle de frota;

Inspeção das condições de segurança dos veículos.

– Critérios de medição:

A medição será efetuada conforme estabelecido em contrato, podendo ocorrer das seguintes formas:

Por metro cúbico (m^3) transportado, multiplicado pela distância média de transporte (DMT); ou

Por tonelada-quilômetro (t x km) efetivamente executado.

A distância será medida pelo percurso mais econômico aprovado pela Fiscalização.

Não serão medidos separadamente tempos de espera, manobras ou perdas operacionais, quando já incluídos no preço unitário contratual.

– Pagamento:

Os serviços executados e medidos da forma descrita são pagos de acordo com os seus respectivos preços contratuais.

Nos preços unitários estão inclusos: mão de obra necessária para execução dos serviços, com encargos sociais, BDI, todos os equipamentos e recursos utilizados na execução dos serviços.

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - BELÉM DO PIAUÍ

3.5 – Transporte de água com caminhão tanque

– Definição:

O serviço consiste na captação, transporte e distribuição de água por meio de caminhão tanque (carro-pipa), destinada ao controle de umidade na execução dos serviços de regularização do subleito e na compactação de aterros.

– Condições Gerais:

A fonte de captação deverá ser previamente aprovada pela Fiscalização e possuir autorização legal de uso, quando exigido.

A água deverá ser isenta de materiais orgânicos, resíduos industriais ou substâncias que possam prejudicar as propriedades do solo.

O fornecimento de água deverá acompanhar o ritmo da execução dos serviços de terraplenagem, evitando paralisações.

– Equipamentos:

Os serviços deverão ser executados com:

Caminhão tanque (carro-pipa) com capacidade compatível com a demanda da obra.

– Execução:

1 – Distribuição:

A água deverá ser distribuída:

De maneira homogênea sobre toda a largura da camada;

Em quantidade suficiente para atingir a umidade ótima ± tolerância admissível;

Em passes sucessivos, quando necessário.

Após a aplicação, o material deverá ser homogeneizado com motoniveladora ou grade de discos, garantindo uniformidade da mistura antes da compactação.

2 – Compactação:

A compactação deverá ser executada imediatamente após o ajuste da umidade, visando atingir 100% da densidade máxima do Proctor Normal, conforme determinado em ensaio de laboratório.

– Critérios de medição:

A medição será efetuada conforme estabelecido em contrato, podendo ocorrer das seguintes formas:

Por metro cúbico (m^3) de água efetivamente aplicada, multiplicado pela distância média de transporte (DMT); ou

Por tonelada-quilômetro (t x km).

A distância será medida pelo percurso mais econômico aprovado pela Fiscalização.

Não serão medidos separadamente tempos de espera, manobras ou perdas operacionais, quando já incluídos no preço unitário contratual.

– Pagamento:

Os serviços executados e medidos da forma descrita são pagos de acordo com os seus respectivos preços contratuais.

Nos preços unitários estão inclusos: mão de obra necessária para execução dos serviços, com encargos sociais, BDI, todos os equipamentos e recursos utilizados na execução dos serviços.

3.6 - Compactação de aterros

A Descarga, o espalhamento, a homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, a compactação dos materiais selecionados procedentes de cortes ou empréstimos, são fundamentais para a construção do corpo do aterro até a cota correspondente ao greide da terraplenagem, destinados a substituir eventualmente os materiais de qualidade inferior, previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos aterros.

O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais, que permitam seu umedecimento e compactação de acordo com o previsto nesta Norma. Para o corpo dos aterros a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,30m. Para as camadas finais essa espessura não deverá ultrapassar 0,20m.

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - BELÉM DO PIAUÍ

Todas as camadas do solo deverão ser convenientemente compactadas. Para o corpo dos aterros, na umidade ótima, mais ou menos 3%, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 95% da massa específica aparente máxima seca, do ensaio DNER-ME 092/94 ou DNER-ME 037/94. Para as camadas finais aquela massa específica aparente seca deve corresponder a 100% da massa específica aparente máxima seca, do referido ensaio. Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa especifica aparente seca exigida.

No caso de alargamento de aterros a execução será obrigatoriamente procedida de baixo para cima, acompanhada de degraus nos seus taludes. Desde que, justificado em projeto, a execução poderá ser realizada por meio de arrasamento parcial do aterro existente, até que o material escavado preencha a nova seção transversal, complementando-se com material importado toda a largura da referida seção transversal.

Em regiões onde houver ocorrência predominante de areia, admite-se a execução de aterros com o emprego da mesma, desde que previsto em projeto, protegidos por camadas subseqüentes de material terroso devidamente compactadas.

Os aterros de acesso próximos aos encontros de pontes, o enchimento de cavas das fundações e as trincheiras de bueiros, bem como todas as áreas de difícil acesso ao equipamento usual de compactação, serão compactados mediante o uso de equipamento adequado, como soquetes manuais e sapos mecânicos, na umidade descrita para o corpo dos aterros.

As determinações do grau de compactação (GC) serão realizadas utilizando-se os valores da massa específica aparente seca de laboratório e da massa específica aparente “in situ” obtida no campo. Deverão ser obedecidos os limites seguintes:

a) corpo do aterro GC ≥ 95%;
b) camadas finais GC ≥ 100%.

A compactação será medida em m³, sendo considerado o volume de aterro executado de acordo com a seção transversal do projeto.

- Especificação de Serviço – NORMA DNIT 108/2009 - ES

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - BELÉM DO PIAUÍ

VALOR ESTIMADO DO SERVIÇO/OBRA	
Valor do Orçamento Estimativo	**R$ 615.188,45**
Data Base do Orçamento	**Tabela SINAPI – agosto/2026** **Tabela SICRO-DNIT – julho/2026**
Início de Vigência dos Serviços	**Data de assinatura da ordem de serviço.**
Fim de Vigência dos Serviços	**Um ano após a data de assinatura da ordem de serviço.**

4. ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

- **Anexo I - Planilha de Orçamento**
  - Estimativa de Custos e Formação de Preços;
  - Planilha de Composição de serviços;
  - Memória de cálculo dos quantitativos da planilha orçamentária;
  - Planilha de Composição do BDI e Detalhamento dos Encargos Sociais;
  - Planilha com cronograma físico-financeiro;

- **Anexo II – ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) do projeto Básico, orçamento e demais informações dos documentos**

5. PROJETOS

- **Anexo III – PROJETOS**
  - Levantamento Topográfico;
  - Projeto de Terraplanagem/Projeto Geométrico;
  - Detalhes executivos.

Belém do Piauí/PI, 05 de novembro de 2026

SAMUEL FERREIRA AZEVEDO:02493916352
Assinado de forma digital por SAMUEL FERREIRA AZEVEDO:02493916352
Dados: 2026.11.05 12:06:37 -03'00'

Samuel Ferreira Azevedo
Engenheiro Civil - CREA 1914106199/PI
Responsável Técnico pelo Projeto de Engenharia