PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA



RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL

MUNICÍPIO: AMARANTE – PI

TRECHO: DIVERSOS

LOCAL:

Zona Rural.

EXTENSÃO:

Extensão: 52,650 km
Largura: 6 m

AMARANTE/2026

SUMÁRIO

1.0 – APRESENTAÇÃO

2.0 – OBJETIVO DO PROJETO

3.0 – CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

4.0 – MEMORIAL DESCRITIVO

5.0 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

6.0 – PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS

7.0 – MEMÓRIA DE CÁLCULO

8.0 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

9.0 – ITENS DE MAIOR RELEVÂNCIA

10.0 – CÁLCULO DO BDI

11.0 – LEIS SOCIAIS

12.0 – PLANTAS

13.0 – JAZIDAS

14.0 – REGISTRO FOTOGRÁFICO

15.0 – ANEXOS

1.0 – Apresentação

1.0 - APRESENTAÇÃO

O presente trabalho apresenta o Projeto Básico de Engenharia de Execução de Estrada Vicinal na zona rural do município de Amarante - PI.

O projeto contempla uma extensão total de 52,65 km, com largura de plataforma igual a 6,00 m.

A apresentação contempla todos os elementos necessários para que as empresas licitantes possam compor os preços dos serviços e obras para as suas propostas, como também a sua execução.

Para a elaboração do Projeto Básico, inicialmente foi realizado os estudos preliminares dos trechos, os quais foram desenvolvidos observando o traçado existente da estrada. A seleção do traçado levou em consideração todos os dados colhidos nestes estudos, além das condicionantes de ordem ambiental.

Este projeto será de extrema importância para o município, visto que a população sofre a falta de infraestrutura básica, principalmente com as estradas vicinais de acesso a várias comunidades que não permitem uma locomoção condigna, dificultando seu deslocamento. A Implantação destas rodovias vão beneficiar vários povoados. Propiciando o atendimento imediato de acesso para as parcelas da população com transporte de forma segura e permanente, incorporando centenas de famílias de agricultores ao processo produtivo nacional, permitindo o escoamento da produção e trazendo melhoria de sua renda familiar e melhores perspectivas de vida, que fazem parte do Programa básico da reforma agrária.

2.0 – Objetivo do Projeto

2.0 – OBJETIVO DO PROJETO

O objetivo desse projeto visa oferecer conforto e maior segurança para os usuários dos trechos projetados e melhorar as condições de tráfego.

3.0 – Caracterização do município

3.0 - CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

3.1 - Localização

O município de Amarante, estado do Piauí, está localizado na Microrregião do Médio Parnaíba Piauiense, compreendendo uma área de 1.155,95 km², com altitude no perímetro urbano que chega a 128 metros. A sede municipal tem como ponto central a coordenada geográfica 06°14’27’’ de latitude sul e 42º51’18’’ de longitude oeste de Greenwich e dista cerca de 160 km da capital Teresina

. A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 06º 14’27” de latitude sul e 42º 51’18” de longitude oeste de Greenwich e situa-se a 160 km de Teresina.

3.2 - Aspectos Socioeconômicos

Amarante, município localizado no estado do Piauí, apresenta uma economia baseada principalmente nas atividades do **setor público, comércio e serviços, agricultura e pecuária**, características comuns aos municípios do interior piauiense. O município possui área territorial de aproximadamente **1.180,19 km²** e população de **17.234 habitantes no Censo 2022**, com estimativa de **17.594 habitantes para 2025**, segundo o IBGE

As atividades agropecuárias constituem importante fonte de renda para a população rural. Destacam-se as atividades relacionadas à **agricultura familiar, produção de culturas temporárias e criação de animais**, contribuindo para o abastecimento local e para a geração de renda das famílias do meio rural.

A produção agropecuária também possui importância indireta para o comércio municipal, uma vez que movimenta a aquisição de insumos, equipamentos, transporte e comercialização da produção.

3.3 - Aspectos Fisiográficos

As condições climáticas do município de Amarante (com altitude da sede a 85 m acima do nível do mar), apresentam temperaturas mínimas de 18º C e máximas de 35º C, com clima quente tropical. A precipitação pluviométrica média anual é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais em entre 800 a 1.400 mm, cerca de 5 a 6 meses como os mais chuvosos e período restante do ano de estação seca. Os meses de janeiro, fevereiro e março correspondem ao trimestre mais úmido (IBGE, 1977).

Os solos da região são provenientes da alteração de arenitos, siltitos, folhelho, calcário e basalto. Compreendem solos litólicos, álicos e distróficos, de textura média, pouco desenvolvidos, rasos a muito rasos, fase pedregosa, com floresta caducifólia e/ou floresta sub-caducifólia/cerrado. Associados ocorrem solos podzólicos vermelho-amarelos, textura média a argilosa, fase pedregosa e não pedregosa, com misturas e transições vegetais de floresta sub-caducifólia/caatinga. Secundariamente, ocorrem areias quartzosas, que compreendem solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais, fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado sub-caducifólio/floresta sub-caducifólia (Jacomine et al., 1986).

As formas de relevo, da região em apreço, compreendem, principalmente, superfícies tabulares reelaboradas (chapadas baixas), relevo plano com partes suavemente onduladas e altitudes variando de 150 a 300 metros; superfícies tabulares cimeiras (chapadas altas), com relevo plano, altitudes entre 400 a 500 metros, com grandes mesas recortadas e superfícies onduladas com relevo movimentado, encostas e prolongamentos residuais de chapadas, desníveis e encostas mais acentuadas de vales, elevações (serras, morros e colinas), com altitudes de 150 a 500 metros. Seqüência de platôs e chapadas de altitudes médias de 600 a 400 metros acima do nível do mar, podendo alcançar 800 metros (Jacomine et al., 1986).

3.4 - Geologia

As unidades geológicas dominantes no município pertencem às coberturas sedimentares. A primeira unidade é caracterizada pela área de cerca de 1% de

exposições de basalto, da Formação Sardinha, que se constitui de rochas impermeáveis com comportamento, do ponto de vista hidrogeológico, como aqüíferos fissurais. A Formação Piauí ocupa cerca de 48% da área total do município e agrupa arenito, siltito, folhelho e calcário. A Formação Pedra de Fogo, aflorando em cerca de 49% da área municipal, com predominância de rochas argilosas, reúne arenito, folhelho, calcário e silexito. (figura 3).

3.5 - Recursos Hídricos

3.5.1 - Águas Superficiais

Os recursos hídricos superficiais gerados no estado do Piauí estão representados pela bacia hidrográfica do rio Parnaíba, a mais extensa dentre as 25 bacias da Vertente Nordeste , ocupando uma área de 330.285 km² , o equivalente a 3,9% do território nacional, e abrange o estado do Piauí e parte do Maranhão e do Ceará. Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea Diagnóstico do Município de Palmeirais Estado do Piauí 5 O rio Parnaíba possui 1.400 quilômetros de extensão e a maioria dos afluentes localizados a jusante de Teresina são perenes e supridos por águas pluviais e subterrâneas.

Depois do rio São Francisco, é o mais importante rio do Nordeste. Dentre as sub-bacias, destacam-se aquelas constituídas pelos rios: Balsas, situado no Maranhão; Potí e Portinho, cujas nascentes localizam-se no Ceará; e Canindé, Piauí, Uruçuí-Preto, Gurguéia e Longá, todos no Piauí. Cabe destacar que a sub-bacia do rio Canindé, apesar de ter 26,2% da área total da bacia do Parnaíba, drena uma grande região semi-árida.

Apesar do Piauí estar inserido no “Polígono das Secas”, não possui grande quantidade de açudes. Os mais importantes são: Boa Esperança, localizado em Guadalupe e represando cinco bilhões de metros cúbicos de água do rio Parnaíba, vem prestando grandes benefícios à população através da criação de peixes e regularização da vazão do rio, o que evitará grandes cheias, além de melhorar as possibilidades de navegação do rio Parnaíba; Caldeirão, no município de Piripiri,

onde se desenvolve grandes projetos agrícolas; Cajazeiras, no município de Pio IX, é também uma garantia contra a falta de água durante as secas; Ingazeira, situado no município de Paulistana, no rio Canindé e; Barreira, situado no município de Fronteiras.

Os principais cursos d'água que drenam o município são: o rio Parnaíba e os riachos Fundo, Cadoz, do Candonga, dos Negros e Santa Tereza.

5.2 - Águas Subterrâneas

No município de Palmeirais pode-se distinguir dois domínios hidrogeológicos distintos pertencentes à Bacia do Parnaíba: rochas sedimentares e basaltos da Formação Sardinha.

As unidades pertencentes à categoria de rochas sedimentares, são as pertencentes às formações Piauí e Pedra de Fogo.

A Formação Piauí, pelas características litológicas com predominância de arenitos com boa porosidade e permeabilidade e por ocupar cerca de 40% da área total do município torna-se uma boa opção do ponto de vista hidrogeológico, tendo um valor médio como manancial de água subterrânea. A Formação Pedra de Fogo, pelas suas características litológicas, com predominância de camadas argilosas e intercalações de leitos de sílex, que são rochas impermeáveis, apresenta pouco interesse hidrogeológico.

O segundo domínio é caracterizado pela área de ocorrência de basaltos da Formação Sardinha. É constituído por rochas impermeáveis, que se comportam como "aquíferos fissurais". Como basicamente não existe uma porosidade primária nesse tipo de rocha, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão, não representando, portanto, esse domínio, nenhuma importância do ponto de vista hidrogeológico. Ressalta-se também que esse domínio não apresenta qualquer importância, por ocorrer um uma reduzidíssima área, na porção sudeste do município.

4.0 - MEMORIAL DESCRITIVO

A obra consiste na implantação e recuperação de Estrada Vicinal na zona rural de Amarante - PI, compreendendo os serviços preliminares, terraplenagem e colocação de revestimento primário, conforme especificado na planilha orçamentária.

4.1 - Descrição dos Serviços:

4.1.1 - Terraplenagem

O serviço de terraplenagem consiste na construção da pista de rolamento, onde a regularização compreende todo o trecho com 6,60 m de largura, 6,00 m de largura a plataforma que será revestida e a escavação de material de 1ª categoria (bota-fora), conforme especificados nas planilhas orçamentárias.

4.1.2 – Revestimento Primário

O revestimento será composto por uma camada, com espessura média de 20,0 cm (ver memória de cálculo) sem compactação ao longo do trecho, sendo que antes do revestimento final devem-se aterrar todos os buracos e irregularidades para se obter uma base de suporte adequada às necessidades as obra. Vale ressaltar que a espessura é média e deve ser adequada de acordo com a necessidade de cada trecho aplicado. O material lançado deve ser molhado para garantir uma compactação natural.

5.0 – Especificações Técnicas

5.0 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

5.1 - Introdução

O objetivo destas especificações é estabelecer normas e critérios para a execução do projeto, de modo que os materiais, equipamentos, procedimentos para execução, controle, medição e pagamento de todos os serviços previstos deverão atender integralmente às normas para medição e execução de serviços, complementadas pelas especificações gerais para obras rodoviárias do DNIT. Ou, quando necessário, particularização dessas e, finalmente, pelas especificações complementares para aqueles serviços não previstos nos documentos anteriores.

5.2 - Especificações Particulares

5.2.1 - Serviços Preliminares

5.2.1.1 - Mobilização e Desmobilização

Este item consiste no transporte de todos os equipamentos e pessoal necessário para o local da obra, como também o retorno destes para o local de origem.

5.2.1.2 - Placa da Obra

A placa da obra terá as dimensões e as características padronizadas, com dados da obra, da empresa executora e do responsável técnico pela referida obra/serviço.

5.2.2 - Medição e Pagamento

Os serviços acima descritos serão pagos mediante medição mensal ou total, de acordo com critério adotado.

5.2.3 - Normas Gerais de Trabalho

5.2.3.1 - Materiais

Todos os materiais devem estar de acordo com as especificações. Caso a fiscalização julgue necessária, poderá solicitar da executante a informação por escrito dos locais de origem dos materiais.

A executante deverá submeter à aprovação da fiscalização, amostras de todos os materiais a serem utilizados e todos os materiais empregados deverão estar integralmente de acordo com as amostras aprovadas visualmente.

A executante deverá efetuar controles necessários para assegurar que a qualidade dos materiais empregados está em conformidade com as especificações.

Nenhum pagamento adicional será efetuado em remuneração aos serviços acima descritos e seus custos deverão estar incluídos nos preços unitários constantes de sua proposta.

Após a celebração do contrato, não será levado em conta qualquer reclamação ou solicitação de alteração dos preços constantes de sua proposta.

5.2.3.2 - Responsabilidade pelo Serviço

A fiscalização deverá decidir as questões que venham a surgir quando a quantidade e aceitabilidade dos materiais fornecidos, serviços executados, andamento, interpretação do projeto, especificações e cumprimento satisfatório às clausulas do contrato.

Nenhuma operação de importância será iniciada sem o consentimento escrito da fiscalização ou sem uma notificação escrita da executante, apresentada com antecedente suficiente para que a fiscalização tome as providências para inspeção antes das operações. Os serviços iniciados sem a observância destas exigências poderão ser rejeitados.

A empresa executora dos serviços deve apresentar a referida ART de execução da obra para ser anexada ao projeto.

5.3 – Revestimento Primário

5.3.1 - Escavação e carga de material de jazida para o revestimento primário:

A escavação do material de jazida deverá ser feita com trator de esteira e escarificador.

Após a escavação, o material deverá ser empilhado de forma a facilitar a operação de carga.

A carga do material será feita com pá carregadeira frontal. A qualidade do material escavado deve atender as exigências da fiscalização para que possa ser aplicado.

5.3.2 - Transporte de material de jazida com DMT = projeto:

O transporte de material deverá ser feito com caminhão basculante com capacidade de 10,0m³. O material deverá ser empilhado no leito da rodovia convenientemente espaçado de modo a facilitar o espalhamento.

5.3.3 - Transporte de água com DMT = projeto:

O transporte de material deverá ser feito com caminhão tanque.

5.3.4 - Espalhamento do revestimento primário:

O espalhamento do revestimento primário deverá ser feito com motoniveladora, cobrindo toda a superfície da plataforma na espessura indicada, sendo o material molhado para garantir uma boa compactação natural.

O espalhamento deverá ser executado de tal forma que a superfície da rodovia fique suficientemente confortável para o usuário, preservando as drenagens e saias de aterros.

6.0 – Planilhas Orçamentárias

7.0 – Memória de Cálculo

8.0 – Cronograma Físico-Financeiro

9.0 – Itens de maior relevância

10.0 – Cálculo do BDI

11.0 – Leis Sociais

12.0 – Plantas

13.0 – Jazidas

14.0 – Registro Fotográfico

15.0 – Anexos