

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA



ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

MUNICÍPIO:

- Campo Largo do Piauí – PI.

TRECHOS:

- Localidade Vila Carolina ao Povoado

Melancias (Extensão: 7.920,00 m);

- Localidade Capivara ao Povoado Bom Jesus

(Extensão: 7.920,00 m).

EXTENSÃO TOTAL: 15.840,00 m

PROPOSTA SICONV Nº 016345/2017.

SETEMBRO DE 2018.

SUMÁRIO

SUMÁRIO

1.0 - APRESENTAÇÃO.....	4
2.0 – CARACTERIZAÇÃO DO CONVÊNIO.....	6
3.0 – JUSTIFICATIVA	6
4.0 – OBJETIVOS DO PROJETO:	7
5.0 – METAS.....	7
6.0 – FONTE DE RECURSOS	7
7.0 - CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO.....	9
7.1 - LOCALIZAÇÃO	9
7.2 – ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS	9
7.3 – ASPECTOS FISIográficos	9
7.4 – GEOLOGIA	10
7.5 – RECURSOS HÍDRICOS	11
7.5.1 – Águas Superficiais.....	11
7.5.2 – Águas Subterrâneas	12
8.0 - MEMORIAL DESCRITIVO	15
8.1 - DESCRIÇÃO DAS METAS:	15
8.2 - DESCRIÇÃO DO PROJETO:	15
9.0 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	20
9.1 - INTRODUÇÃO.....	20
9.2 - ESPECIFICAÇÕES PARTICULARES.....	20
9.2.1 - Serviços Preliminares.....	20
9.2.1.1 - Mobilização e Desmobilização	20
9.2.1.2 - Placa de Obra (OBRIGATORIA)	20
9.2.1.3 - Administração local da obra.....	21
9.3.1 – Canteiro de Obras – Barracão com instalações provisórias.....	21
9.3.1.1 – Objetivo:.....	21
9.3.1.2 – Considerações gerais:	21
9.3.1.3 – Construção de canteiro:	22
9.3.1.4 – Instalações provisórias:	23
9.4.1 – Serviços de Terraplanagem	24
9.4.1.1 – Serviços iniciais:.....	24
9.4.1.2 – Limpeza mecanizada de camada vegetal:	24
9.4.1.3 – Medição e Pagamento:	24
9.4.1.4 – Materiais:.....	24
9.4.1.5 – Responsabilidade pelo serviço:.....	24
9.4.1.6 – Especificações gerais:.....	25
9.5.1 – Recuperação de áreas degradadas.....	25
9.5.1.1 – Reparação de danos físicos ao meio ambiente:.....	25
9.5.1.2 – Equipamentos:	25
9.5.1.3 – Execução:	26
9.5.1.4 – Controle de acabamento:	26
9.5.1.5 – Critérios de medição:.....	26
9.5.1.6 – Reconformação da plataforma:	26
9.6.1 – Drenagem	26
9.6.1.1 – Locação com auxílio topográfico:	26
9.6.1.2 – Remoção de tubos de concreto em valas e bueiros:.....	27
9.7.1 - Normas Gerais de Trabalho	27
9.7.1.1 - Materiais	27
9.7.2 - Responsabilidade pelo Serviço.....	28
9.3 – REVESTIMENTO PRIMÁRIO.....	28
9.8.1 - Escavação e carga de material de jazida para o revestimento primário:.....	28
9.8.2 - Transporte de material de jazida com DMT = projeto:	28
10.0 – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	29

11.0 – MEMÓRIA DE CÁLCULO	32
12.0 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO.....	33
13.0 – MODELO PLACA DA OBRA.....	45
14.0 – PLANTAS TÉCNICAS.....	46
15.0 – ANEXOS	47

1.0 – Apresentação

1.0 - APRESENTAÇÃO

O presente trabalho apresenta o Projeto Básico de Engenharia para Execução da obra de Recuperação de Estrada Vicinal, objeto do Convênio com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA.

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, contendo:

- Memorial descritivo;
- Especificações técnicas;
- Relatório fotográfico da área de intervenção;
- Projeto Geométrico – Planta baixa e Perfil longitudinal;
- Projeto de terraplanagem (aterro e revestimento primário);
- Projeto de recuperação de áreas degradadas (jazidas);
- Projeto de drenagem – obra de arte corrente;
- Projeto de sinalização;
- Memorial de cálculo;
- Detalhes executivos;
- Planilhas orçamentárias, composições de custo unitário e cronograma físico-financeiro.

Para a elaboração do Projeto Básico, inicialmente foi realizado os estudos preliminares do trecho, 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.

2.0 – Caracterização do Convênio

2.0 – CARACTERIZAÇÃO DO CONVÊNIO

- **PROPOSTA SICONV Nº:** 016345/2017
- **CONVÊNIO SICONV Nº:** 852009/2017
- **FONTE/GESTOR:** OGU/ MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA
- **PROGRAMA:** FOMENTO AO SETOR AGROPECUÁRIO
- **PROPONENTE:** PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO LARGO DO PIAUÍ/PI
- **CONCEDENTE:** MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA
- **OBJETO:** ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
- **VALOR DO REPASSE:** R\$ 487.500,00
- **VALOR DA CONTRAPARTIDA:** R\$ 2.500,00
- **INVESTIMENTO:** R\$ 490.000,00

3.0 – JUSTIFICATIVA

O município visa a Recuperação da Estrada Vicinal que atenderá aos anseios da população, evitando os buracos em período chuvoso, erradicando a proliferação de doenças ocasionadas por meio de poeira no período da seca. Sua conclusão trará grandes benefícios não só relacionados à saúde como em relação ao tráfego e urbanização, evitando assim transtornos aos seus moradores. A execução da obra corrigirá o tráfego de veículos, animais e pedestres, permitindo a eficiência e eficácia no escoamento da produção, com retornos sociais e econômico-financeiros significativos para a população. Para efetivação dessas ações, o município de Campo Largo do Piauí (PI) busca o apoio imprescindível do Governo Federal, através do Ministério da Agricultura, pecuária e abastecimento, garantindo recursos financeiros para a efetiva execução do empreendimento.

4.0 – OBJETIVOS DO PROJETO:

O objetivo desse projeto visa oferecer conforto e maior segurança para os usuários do trecho projetado, criando mais uma via de acesso às localidades rurais do município e, assim, melhorando as condições de tráfego para o escoamento da produção da região. Com a execução deste projeto facilitará a ligação entre localidades do município, proporcionando condições melhores para o desenvolvimento daquelas localidades.

A recuperação dessa estrada é uma reivindicação antiga dos moradores da região, tendo em vista as dificuldades enfrentadas por estes, principalmente no período chuvoso.

Diante da grande importância da presente obra para a população local, tem-se a mesma como principais objetivos:

- Facilitar o acesso da população entre as localidades a partir do melhoramento das condições de tráfego;
- Criar condições para o escoamento da produção agrícola da população para a zona rural e outros municípios;
- Dotar o município com uma melhor infraestrutura, proporcionando inclusive o desenvolvimento regional.

5.0 – METAS

Recuperação e adequação de Estradas Vicinais na zona rural do município de Campo Largo do Piauí - PI.

6.0 – FONTE DE RECURSOS

A obra totaliza o valor R\$ 490.000,00. A Prefeitura Municipal de Campo Largo do Piauí (PI) conta com o repasse do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA no valor de R\$ 487.500,00 e oferece contrapartida no valor de R\$ 2.500,00 conforme Planilhas orçamentárias em anexo.

7.0 – Caracterização do Município

7.0 - CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

7.1 - Localização

O município está localizado na microrregião do Baixo Parnaíba Piauiense, compreendendo uma área de 434,18 km², tendo como limites ao norte o município de Matias Olímpio e o estado do Maranhão, ao sul com Barras e Nossa Senhora dos Remédios, a leste com Matias Olímpio, São João do Arraial e Esperantina, e a oeste com Porto, Nossa Senhora dos Remédios e o estado do Maranhão.

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 03°48'43" de latitude sul e 42°37'44" de longitude oeste de Greenwich e dista 197 km de Teresina.

7.2 – Aspectos Socioeconômicos

Os dados socioeconômicos relativos ao município foram obtidos a partir de pesquisa nos sites do IBGE (www.ibge.gov.br) e do Governo do Estado do Piauí (www.pi.gov.br).

O município foi criado pela Lei nº 4.680 de 26/01/1994. A população total, segundo o Censo 2010 do IBGE, é de 6.803 habitantes e uma densidade demográfica de 14,24 hab/km², onde 81,82% das pessoas estão na zona rural. Com relação a educação, 55,4% da população acima de 10 anos de idade são alfabetizadas.

A sede do município dispõe de energia elétrica distribuída pela Companhia Energética do Piauí S/A – ELETROBRAS/PI, terminais telefônicos atendidos pela TELEMAR Norte Leste S/A, agência de correios e telégrafos, e escola de ensino fundamental.

A agricultura no município é baseada na produção sazonal de arroz, mandioca e milho.

7.3 – Aspectos Fisiográficos

As condições climáticas do município de Campo Largo do Piauí (com altitude da sede a 60 m acima do nível do mar), apresentam temperaturas mínimas de 25 °C e máximas de 36 °C, com clima quente tropical. A precipitação pluviométrica média anual é definida no Regime Equatorial Marítimo, com isoietas anuais entre 800 a 1.600 mm, cerca de 5 a 6 meses como os mais chuvosos e período restante do ano de estação seca. O trimestre mais úmido é o formado pelos meses de fevereiro, março e abril. Estas informações foram obtidas a partir do Projeto Radam (1973), Perfil dos Municípios (IBGE – CEPRO, 1998) e Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986).

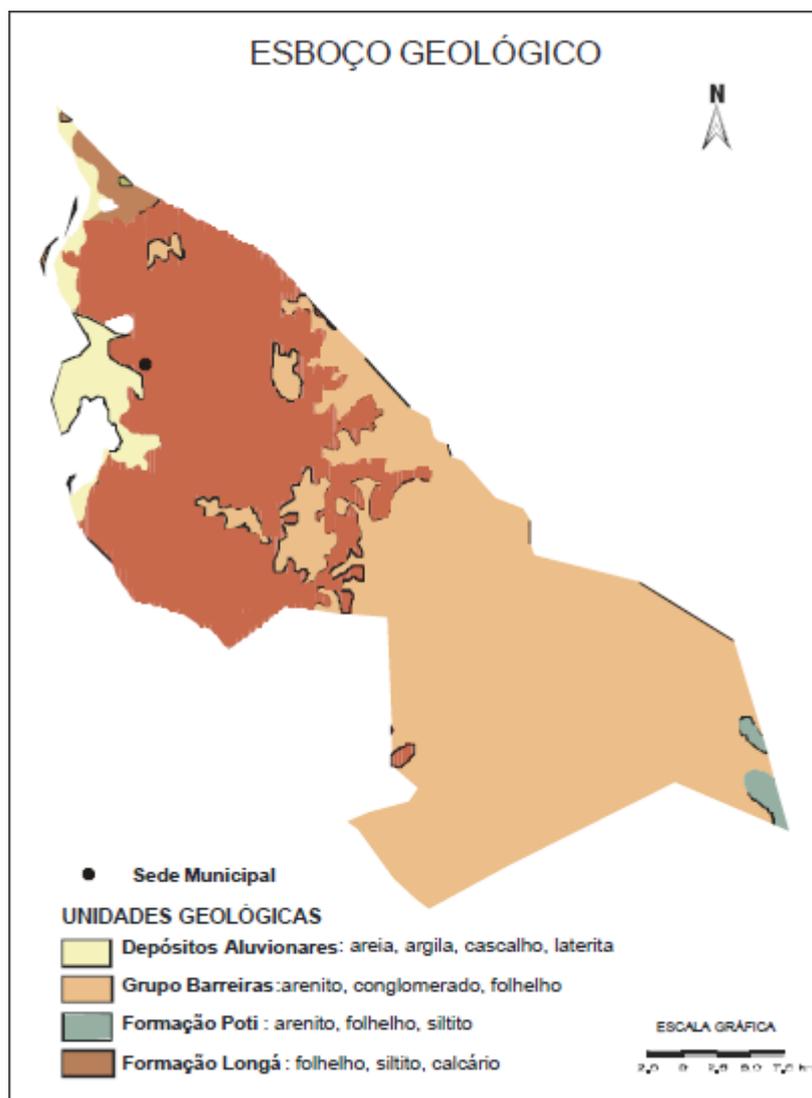
Os solos no município estão representados por vários tipos (CPRM, 1973; Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Piauí, 1986 e Projeto Radam, 1973). Grupamento indiscriminado de planossolos eutróficos, solódicos e não solódicos, fraco a moderado, textura média, fase pedregosa e não pedregosa, com caatinga hipoxerófila associada. Os solos hidromórficos, gleizados. Os solos aluviais, álicos,

distróficos e eutróficos, de textura indiscriminada e transições vegetais caatinga/cerrado caducifólio e floresta ciliar de carnaúba/caatinga de várzea. Os solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais, fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado e/ou carrasco.

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 250 metros. Dados obtidos a partir do Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986) e Geografia do Brasil – Região Nordeste (IBGE, 1977).

7.4 – Geologia

Do ponto de vista geológico, a figura abaixo, mostra as unidades que se destacam no âmbito do município pertencem às coberturas sedimentares, conforme relacionadas abaixo. Encimando o pacote, e com idades mais recentes, destacam-se os sedimentos da unidade denominada Depósitos Aluvionares compreendendo areias e cascalhos inconsolidados. Seguem-se os sedimentos do Grupo Barreiras, o qual reúne arenito, conglomerado, intercalações de siltito e argilito. Logo após, aparecem os da Formação Potí constituídos de arenito, folhelho e siltito. Na base do pacote repousa a Formação Longá agrupando arenito, siltito, folhelho e calcário.



Esboço Geológico do município.

7.5 – Recursos Hídricos

7.5.1 – Águas Superficiais

Os recursos hídricos superficiais gerados no estado do Piauí estão representados pela bacia hidrográfica do rio Parnaíba. Trata-se da mais extensa dentre as 25 bacias da Vertente Nordeste e abrange o estado do Piauí e parte do Maranhão e do Ceará, ocupando uma área de 330.285 km², o equivalente a 3,9% do território nacional, e drena a quase totalidade do estado do Piauí e parte do Maranhão e do Ceará. 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 todas 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 semiárida.

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 desenvolvem 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 Contendas e Grande.

7.5.2 – Águas Subterrâneas

No município de Campo Largo do Piauí distinguem-se dois domínios hidrogeológicos: rochas sedimentares da Bacia do Parnaíba e Grupo Barreiras e as aluviões.

O domínio correspondente a rochas sedimentares da Bacia do Parnaíba engloba as formações Longá e Poti.

As formações Longá e Poti, pelas suas constituições litológicas quase que exclusivamente de folhelhos, que são rochas que apresentam baixíssima permeabilidade e porosidade, não apresentam importância hidrogeológica. Entretanto, destaca-se como fatores importantes, o fato da extensa área de ocorrência da Formação Longá no município, além de que, subjacente a essa formação, ocorre a Formação Cabeças, que é um excelente aquífero, com potencial de produzir significativas vazões.

O domínio representado pelos sedimentos do Grupo Barreiras, com áreas de exposições em cerca da metade da área do município, caracteriza-se por uma expressiva variação faciológica, com intercalações de níveis mais e menos permeáveis, o que lhe confere parâmetros hidrogeológicos variáveis de acordo com o contexto local. Essas variações induzem potencialidades diferentes quanto à produtividade de água subterrânea. Essa situação confere, localmente, ao domínio do Grupo Barreiras, características de aquífero, ou seja, uma formação geológica que possui baixa permeabilidade e transmite água lentamente, não tendo muita expressividade como aquífero. Apesar disso, em determinadas áreas, sua exploração é bastante desenvolvida.

Os depósitos aluvionares são representados por sedimentos areno-argilosos recentes, que ocorrem margeando as calhas dos principais rios e riachos que drenam a região e apresentam, em geral, uma boa alternativa como manancial, tendo uma importância relativa

alta do ponto de vista hidrogeológico. Normalmente, a alta permeabilidade dos termos arenosos compensa as pequenas espessuras, produzindo vazões significativas. Porém tem pouca expressão como manancial para abastecimento, pois ocorre apenas numa pequena área no extremo noroeste do município.

8.0 – Memorial Descritivo

8.0 - MEMORIAL DESCRITIVO

8.1 - Descrição das Metas:

A obra consiste na **Adequação de Estradas Vicinais na zona rural do município de Campo Largo do Piauí - PI**, contemplando os seguintes trechos:

ITEM	DENOMINAÇÃO DOS TRECHOS	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m ²)
1.0	Localidade Vila Carolina ao Povoado Melancias	7.920,00	6,00	47.520,00
2.0	Localidade Capivara ao Povoado Bom Jesus	7.920,00	6,00	47.520,00
ÁREA TOTAL (m²)				95.040,00

A adequação das estradas compreende os serviços preliminares, estudos topográficos, geotécnico, hidrológico, além dos projetos geométrico, de drenagem, recuperação de jazidas e terraplenagem e colocação de revestimento primário, conforme especificado na planilha orçamentária.

8.2 - Descrição do Projeto:

8.2.1 – Localização:

A área para implantação do projeto está inserida na zona rural do município:

- DATUM: WGS 84
- FUSO: 23 M

QUADRO RESUMO			
DENOMINAÇÃO DOS TRECHOS	ESTACAS	DIMENSÕES (m)	COORDENADAS UTM
Localidade Vila Carolina ao Povoado Melancias	Início: E0	Extensão: 7.920,00 m	Início: E = 760776.78 m / S = 9583517.68 m
	Fim: E396	Largura: 6,00 m	Fim: E = 759064.28 m / S = 9589544.52 m
Localidade Capivara ao Povoado Bom Jesus	Início: E0	Extensão: 7.920,00 m	Início: E = 774948.85 m / S = 9555148.69 m
	Fim: E396	Largura: 6,00 m	Fim: E = 778200.75 m / S = 9560910.57 m

8.2.2 – Concepção:

Este projeto apresenta a concepção básica dos serviços de recuperação de estrada vicinal a executar: terraplanagem. Os serviços de terraplanagem têm como finalidade atender as especificações técnicas vigentes, visando à realização de serviços completos de menor custo beneficiando um número maior de famílias.

A diretriz escolhida para o projeto foi à utilização do segmento já existente.

No trecho será executado regularização do subleito, execução aterro e revestimento primário, e implantação de obra de arte corrente (bueiro tubular de concreto), placas de sinalização vertical, e recuperação de áreas de jazidas exploradas para retirada de material a ser utilizado na execução da obra, respeitando sempre as medidas de proteção e manejo ambiental.

8.2.3 – Estudo Topográfico

O estudo topográfico foi executado através de levantamento planimétrico, atendendo as exigências das especificações técnicas de obras rodoviárias, com locação do eixo, nivelamento, selecionamento com intervalos de 20,00 em 20,00 metros.

8.2.4 – Estudo Geotécnico

Para o estudo geotécnico foi realizado por meio de levantamento expedido, constando de simples localização, identificação e prospecção de jazidas disponíveis para ser empregados na execução da obra.

8.2.5 – Estudo Hidrológico

O estudo hidrológico foi desenvolvido através da bacia hidráulica do riacho que corta o trecho de estrada, com o auxílio da carta topográfica DSG. A metodologia de cálculo, tabelas e fórmulas utilizadas estão contidas no Manual de Drenagem de Rodovias – Estudos hidrológicos e Projeto de Drenagem – Engº Marcos Augusto Jabôr – Edição 2014.

O método adotado para determinação da descarga das bacias foi o método racional, uma vez que as bacias estudadas não ultrapassam 1.000 ha de área. Os dados pluviométricos foram retirados do Levantamento da Geodiversidade – Projeto Atlas Pluviométrico do Brasil – Isoietas anuais médias.

8.2.6 – Projeto Geométrico

O Projeto Geométrico foi elaborado a partir dos resultados dos estudos topográficos.

Conta basicamente deste Projeto o traçado em Planta e Perfil apresentados em formato A3 nas escalas: Horizontal 1: 1.200 e Vertical 1:2000.

A diretriz do eixo das estradas a serem executadas é apresentada em planta através de estaqueamento de 20,0 em 20,0 m implantados a distância do eixo de locação.

No Projeto em Perfil pode-se visualizar o Perfil do Terreno e o lançamento do Greide de Projeto acabado, como também são indicadas as estacas numéricas de 20,0 em 20,0 m.

8.2.7 – Projeto de Drenagem (obras de arte corrente)

De acordo com o estudo hidrológico foi dimensionado o diâmetro do bueiro a ser implantado, apresentando a localização, tipo de obra (simples, duplo ou triplo), extensão. O bueiro será implantado com diâmetro 1,00m, sendo os berços em concreto ciclópico.

8.2.8 – Projeto de Recuperação de Jazidas – Manejo ambiental

Consistirá basicamente na utilização da vegetação retirada pelo desmatamento para preservar as áreas expostas do corpo estradal e áreas das jazidas de empréstimos de materiais explorados, protegendo-as dos processos erosivos.

Os empréstimos deverão ser drenados, controlando-se as declividades transversais e longitudinais, o espelhamento do solo orgânico estocado na limpeza.

8.2.9 – Características geométricas

- Extensão do Trecho 01: com 7,92 km que liga a localidade Vila Carolina ao Povoado Melancias ;
- Trecho 02: com 7,92 km que liga a localidade Capivara ao Povoado Bom Jesus, totalizando os dois trechos uma extensão de 15,84 km.
- Largura da plataforma: 6,00 m
- Espessura da camada de revestimento primário: 0,20 m;
- Declividade transversal: 3,0 %

8.2.10 – Serviços a serem executados:

- Serviços preliminares: Instalação de Placa da obra, Administração local da obra, Mobilização dos equipamentos e equipe de Trabalho, Instalações provisórias do canteiro de obra;
- Serviços de terraplanagem: regularização mecânica do subleito, limpeza e expurgo de áreas de jazidas, escavação, carga, transporte e compactação de material de jazida para execução de aterro e revestimento primário;
- Recuperação de áreas degradadas: reparação de danos físicos ao meio ambiente nas áreas das jazidas exploradas;
- Drenagem: Implantação de bueiro tubular de concreto;

8.2.11- Comprovação do Exercício Pleno da Propriedade do Imóvel

O local onde será executada a obra é de propriedade da Prefeitura Municipal de Campo Largo do Piauí (PI) sendo área de domínio público.

8.2.12 – Comprovação de Custos Apresentados

Os custos apresentados são aqueles praticados no mercado e será contratada a firma que apresentar os menores preços e melhores condições de execução das obras.

8.2.13 – Cronograma Físico-Financeiro

Quanto ao Cronograma, ocorrerá o mesmo sendo exigido na licitação e apresentado na Prestação de Contas, estando Previsto Prazo de 120 (cento e vinte) dias, para execução da obra propriamente dita.

Em anexo, é apresentado o Cronograma Físico-Financeiro, com os respectivos valores e prazos de execução, compatibilizando com a Planilha detalhada de Custos e Memorial Descritivo.

9.0 – Especificações Técnicas

9.0 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

9.1 - 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 DE SERVIÇOS RODOVIÁRIOS, 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.

9.2 - Especificações Particulares

9.2.1 - Serviços Preliminares

9.2.1.1 - 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. A contratada deverá tomar todas as providências relativas a mobilização imediatamente após a 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 sublocada, 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 pelo Órgão Fiscalizador, realizadas por qualquer pessoa ligada à empreiteira, qualquer que seja sua duração ou natureza.

9.2.1.2 - Placa de Obra (OBRIGATÓRIA)

A placa da obra a ser implantada deverá ter dimensões de 3,20 m x 2,00 m, com formato e inscrições a serem definidas junto ao Órgão. Será executada em chapa galvanizada nº 22 e já fornecida com pintura em esmalte sintético. Terá sustentação em frechais de madeira 7,0 x 7,0 cm, presas ao chão pelos suportes de madeira e fixação com concreto simples, na altura

estabelecida pelas normas. Deverá ser feita a preparação da base, em concreto simples, para recebimento dos suportes das estruturas de sustentação da placa, compondo a fixação da placa ao suporte através de abraçadeiras, parafusos arruelas e porcas, de forma que os suportes fixados mantenham rigidez e posição permanente e apropriada, evitando que balancem, girem ou sejam deslocados. Os dispositivos confeccionados em chapa metálica montados sobre suportes deverão ser instalados na posição vertical. As inscrições deverão ter todas as informações básicas sobre a obra.

O objetivo dessa especificação técnica é estabelecer normas e critérios para contratação em empresa especializada em confecção de placa de obra.

As placas deverão ser confeccionadas de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no presente manual.

Elas deveram ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas ou de madeira compensada impermeabilizada, em material resistente às intempéries. As informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte.

As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização.

Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

9.2.1.3 - 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, específicos como administração local.

Este serviço deverá ser pago proporcionalmente ao executado. Seguindo a composição apresentada, deverá ser a obra acompanhada pelos profissionais relacionados.

9.3.1 – Canteiro de Obras – Barracão com instalações provisórias

9.3.1.1 – Objetivo:

Este grupo tem por finalidade descrever as características básicas das unidades que compõem um canteiro de obras.

9.3.1.2 – Considerações gerais:

O canteiro de obra deverá ser dimensionado e executado levando-se em consideração as proporções e as características da mesma; as distâncias em relação ao escritório central, aos

centros fornecedores de mão-de-obra e de material, as condições de acesso e de meios de comunicação disponíveis.

As unidades componentes do canteiro de cada obra deverão ser discriminadas no recíproco orçamento.

A escolha do local para implementação do canteiro de obras e dos alojamentos deverá ser feita considerando alguns aspectos:

- O local deve ser de fácil acesso, livre de inundações, ventilado e com insolação adequada;
- O desmatamento deverá ser mínimo, procurando-se preservar a árvore de grande porte;
- Dever-se-à-escolher locais onde não serão necessários grandes movimentos de terra (aplainamento);

As edificações do canteiro deverão dispor das condições mínimas de trabalho e habitação, tais como:

- Ventilação e temperatura adequada;
- Destinação adequada para lixo (enterramento);
- Medicamento para primeiros socorros.

9.3.1.3 – Construção de canteiro:

As providências para obtenção do terreno para o canteiro da obra, inclusive despesas de qualquer natureza que venham a ocorrer, são de responsabilidade exclusiva da contratada.

Quando do encerramento da obra, o local do canteiro deverá ser completamente limpo, inclusive com serviços de fechamento de poços e fossas, retiradas de entulho, baldrames, fundações, postes, redes, etc.

Deverão ser construídos em chapas de madeira compensada, podendo, a critério da contratada e mediante a aprovação da fiscalização, serem construídos em outro tipo de material, sem ônus adicional para a Contratante.

Deverão ser observadas as condições de higiene e segurança do trabalho.

A Contratada poderá aceitar o aluguel de unidade predial para servir como canteiro, sem entretanto considerar a área total alugada como unidade de medição. Se aceitar esta situação, terá equivalência máxima ao valor constante no orçamento. Ficará a critério da fiscalização a concordância com o aluguel.

Caso seja construído o canteiro, o mesmo deverá ser executado com acabamento de piso cimentado, cobertura com telha de fibrocimento, divisórias de medeirite e instalações elétricas, hidráulicas e sanitárias para banheiro.

Deverá o canteiro ser protegido de segurança total durante as 24 horas do dia.

As divisões do canteiro não devem permitir estrangulamento dos setores administrativo e técnico. As áreas devem ser suficientemente iluminadas, arejadas, com instalações dignas, dentro dos padrões de saúde e higiene.

Não se permitirá perturbação de qualquer ordem às vizinhanças residentes, quer por condutas indevidas de pessoas ou funcionamento irregular de máquinas e equipamentos.

Deverá o canteiro ter condições de armazenamento tais que não prejudiquem os materiais ali depositados e em discordância com as instruções do fabricante para estocagem.

Se assim não for procedido, a fiscalização poderá refutar a aceitação dos materiais para serem empregados na obra.

9.3.1.4 – Instalações provisórias:

A entrada de energia, em baixa ou alta tensão, deverão ser executadas de acordo com as exigências da concessionária de energia elétrica local, cabendo à contratada tomar todas as providências necessárias ao fornecimento de energia.

Na saída do dispositivo de medição, deverá ser instalada uma chave geral, em caixa blindada, com acionamento externo e de fácil acesso, a qual servirá para desenergizar as linhas em caso de acidente.

Toda fiação deverá ser aérea ou enterrada no solo, caso em que deverá ser tubulada em eletrodutos, de bitola compatível às dos cabos passantes.

Toda fiação das instalações deverá ter isolamento compatível com a classe de tensão, não sendo admitida à utilização de fios nus.

A fiação deverá ser aérea ou enterrada no solo, caso em que deverá ser tubulada em eletrodutos, de bitola compatível às dos cabos passantes.

Quando a fiação for aérea deverá ser distribuída em postes de madeira com altura mínima de 7,00 m, devendo a fiação ficar no mínimo a 5,50 m do solo.

As chaves de operação dos equipamentos elétricos deverão ser blindadas, com componentes de acionamento externo, instaladas entre 1,20 m e 1,60 m do solo.

Todas as conexões da fiação com os equipamentos elétricos deverão ser feitos com conectores terminais e isoladas com fita de alta tensão (autofusão), por mão-de-obra especializada, utilizando-se equipamentos de segurança e ferramentas adequadas, estando à rede elétrica alimentadora desenergizada. Não serão permitidas emendas em fiação submersa.

Os locais onde estarão instaladas as chaves deverão ser de fácil acesso, não podendo ser obstruídos por equipamentos, materiais ou entulhos de qualquer natureza.

9.4.1 – Serviços de Terraplanagem

9.4.1.1 – Serviços iniciais:

Será inicialmente desmatada toda faixa de ocupação obedecendo às normas e critérios adotados nos serviços de controle ambiental.

O trabalho envolvendo os aterros será executado de forma a aproveitar todos os materiais dos cortes, quando isso não for possível retira-se o material proveniente do alargamento dos cortes, sendo transportados para locais apropriados obedecendo às medidas de controle ambiental.

Todo corpo de aterro será executado em camadas de 0,20 m com espalhamento feito com motoniveladora e umedecimento com utilização de caminhão pipa. Sua compactação será de 100% Proctor Normal.

9.4.1.2 – Limpeza mecanizada de camada vegetal:

O serviço consiste na retirada de toda e qualquer vegetação, arbustiva ou rasteiras de modo a permitir a realização dos serviços subsequentes. Ocorrerá o corte e desenraizamento de todas as árvores, arbustos, bem como troncos e quaisquer outros resíduos vegetais que sejam necessários remover. As árvores ou arbustos que não interferirem no serviço e que tiverem especial valor por razões históricas, cênicas ou por motivo relevante, deverão ser preservadas.

As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados, complementados com o emprego de serviço manual. A escolha do equipamento se fará em função da densidade e do tipo de vegetação local e dos prazos exigidos para a execução da obra. No que couber, serão utilizados os equipamentos: trator de esteiras com lâmina, motosserras, caminhão basculante, serra circular, ferramentas manuais, etc.

9.4.1.3 – Medição e Pagamento:

Os serviços acima descritos serão pagos através de medições, de acordo com critério adotado pelo órgão contratante e os preços serão de acordo com a tabela de preços licitados.

9.4.1.4 – Materiais:

Todos os materiais serão analisados de acordo com as especificações. Caso a fiscalização julgue necessário, poderá solicitar da executante a informação por escrito dos locais de origens dos materiais.

9.4.1.5 – Responsabilidade pelo serviço:

A fiscalização sempre decidirá às questões que vierem a surgir quanto à quantidade e aceitabilidade dos materiais fornecidos, serviços executados, andamento, interpretação do projeto, especificações e comprimento satisfatório as cláusulas do contrato.

9.4.1.6 – Especificações gerais:

Para execução dos serviços serão obedecidas as especificações, conforme descrição abaixo.

- Terraplanagem

- Regularização do subleito

- Especificação do Serviço – NORMA DNIT 137/2010 – ES

- Expurgo de camada vegetal, escavação, carga e transporte de material.

- Especificação do Serviço – NORMA DNIT 106/2009 – ES
- Especificação do Serviço – NORMA DNIT 107/2009 – ES

- Compactação de aterros

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

9.5.1 – Recuperação de áreas degradadas

9.5.1.1 – Reparação de danos físicos ao meio ambiente:

A recuperação das áreas degradadas (áreas de empréstimos e jazidas) consiste na recomposição da vegetação natural, correspondendo ao transporte de material estocado na periferia quando da exploração dessas áreas, seu espalhamento, e replantio.

Ao terminar a exploração das zonas de empréstimos e jazidas, a Empreiteira deverá recompor os locais utilizados com a redistribuição da terra vegetal retirada para apresentarem bom aspecto.

O material orgânico resultante da roçada manual da limpeza da faixa de domínio, de empréstimo e de jazidas será estocado e posteriormente espalhado sobre os taludes de aterros, fundos das caixas de empréstimos e de jazidas respectivamente, como medida de proteção ambiental.

- As áreas de jazidas e de caixas de empréstimos serão recompostas fazendo-se retornar ao seu interior a camada fértil ou expurgo armazenado na sua periferia. No entanto, antes do lançamento e regularização da camada, será feita a escarificação e destorroamento do fundo da cova no sentido de facilitar o enraizamento das espécies a germinarem. A reposição do material estocado deve ser feita na ordem inversa de sua remoção, espalhando-se primeiro o material proveniente dos horizontes mais profundos (C ou B) e depois o solo orgânico (Horizonte A).

9.5.1.2 – Equipamentos:

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação das obras, atendendo ao que dispõem as prescrições específicas para os serviços preliminares. Recomenda-se, como mínimo, o seguinte equipamento: Trator de esteiras.

9.5.1.3 – Execução:

O preparo e a regularização da superfície de assentamento serão executados com operação manual envolvendo cortes, aterros ou acertos, de forma a atingir a geometria projetada para cada dispositivo. Admite-se a associação de operações manual ou mecânica, mediante emprego de lâmina de trator de esteiras adequadamente dimensionada para o trabalho.

9.5.1.4 – Controle de acabamento:

Será feito o controle qualitativo dos dispositivos, de forma visual, avaliando-se as características de acabamento das obras, acrescentando-se outras obras de outros processos de controle.

9.5.1.5 – Critérios de medição:

Os serviços conforme serão medidos de acordo com os seguintes critérios:

- a) Não serão medidas as áreas de empréstimos devidamente reabilitadas;
- b) Os materiais decorrentes das escavações e não aproveitados nos locais contíguos aos dispositivos deverão ser removidos;
- c) Caso haja necessidade de importação de solos, será medido o volume e o transporte dos materiais efetivamente empregados.

9.5.1.6 – Reconformação da plataforma:

As áreas de empréstimos, após a escavação, deverão ser reconformadas com abrandamento dos taludes, de modo a suavizar contornos e reincorporá-las ao relevo natural, operação que é realizada antes do espalhamento do solo orgânico. Essas áreas deverão ser convenientemente drenadas de modo a evitar o acúmulo de águas, bem como os efeitos da erosão.

Deverão ser tomadas providências visando à preservação do meio ambiente, para evitar erosões e conseqüentemente carreamento de material. É indicada a Motoniveladora para a execução do referido serviço.

9.6.1 – Drenagem

9.6.1.1 – Locação com auxílio topográfico:

A locação deverá ser executada por aparelho e somente por profissional habilitado (utilizando instrumentos e métodos adequados), que deverá implantar marcos (estacas de posição) com cotas de nível perfeitamente definidas para demarcação dos eixos. É necessário fazer a verificação das estacas de posição (piquetes) dos alinhamentos, por meio da medida de diagonais (linhas traçadas para permitir a verificação, com propósito de constituir-se hipotenusa de triângulos retângulos, cujos catetos se situam nos eixos de locação), estando a precisão dentro dos limites aceitáveis pelas normas usuais de construção.

- Bueiros tubulares de concreto (corpo e boca):

- Especificação de Serviço – NORMA DNIT 023/2006 ES

9.6.1.2 – Remoção de tubos de concreto em valas e bueiros:

A remoção dos tubos será através do emprego de processos mecanizados e ferramentas manuais. Haverá demolição dos berços e das bocas, quando necessário. Os fragmentos resultantes devem ser reduzidos a ponto de tornar possível o seu carregamento.

As demolições ou retiradas serão executadas de forma a não causarem danos a terceiros ou a estruturas que não sejam o objeto do serviço. A remoção será efetuada em vínculos apropriados ao tipo e volume do material demolido. A carga poderá ser efetuada manual ou mecanicamente. O armazenamento do material demolido ou retirado, mesmo que provisório, não devesse obstruir o trânsito dos usuários da rodovia ou o escoamento natural das águas superficiais. Os elementos construtivos a serem demolidos não devem ser abandonados em posição que torne possível o seu desabamento devido a ações eventuais. O serviço de remoção dos tubos será medido pela determinação da extensão de tubos removidos, expressa em metros lineares, separando-os as linhas simples, duplas ou triplas (quando for o caso).

9.7.1 - Normas Gerais de Trabalho

9.7.7.1 - 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.

9.7.2 - 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 cláusulas 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.

9.3 – Revestimento Primário

9.8.1 - 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.

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

O transporte de material deverá ser feito com caminhão basculante com capacidade de 5,0m³ ou de 10,0m³. O material deverá ser empilhado no leito da rodovia convenientemente espaçado de modo a facilitar o espalhamento.

10.0 – Planilha Orçamentária

Mobilização e Desmobilização de Equipamentos

Composição de BDI e Leis Sociais

11.0 – Memória de Cálculo

12.0 – Relatório Fotográfico

1. Imagens do Trecho 01: Localidade Vila Carolina ao Povoado Bom Jesus.



Foto 1 – Início do trecho – E0.



Foto 2 – Jazida de material – E14.



Foto 3 – Local com bueiro existente a ser removido e implantação do Bueiro 01 – E74 + 13,32m.



Foto 4 – Bueiro 02 a implantar – E161 + 14,75m.



Foto 5 – Bueiro 03 a implantar – E138.



Foto 6 – Bueiro 04 a implantar – E172 + 10,50m.



Foto 7 – Bueiro 05 a implantar – E183 + 12,85m.



Foto 8 – Bueiro 06 a implantar – E201 + 4,95m.



Foto 9 – Bueiro 07 a implantar – E213 + 9,52m.



Foto 10 – Bueiro 08 a implantar – E272 + 9,30m.



Foto 11 – Fonte de Água (Lagoa dos Cavalos) – E227.



Foto 12 – Jazida 02 – E372.



Foto 13 – Fim do trecho a ser recuperado.

2. Imagens do Trecho 02: Localidade Capivara ao Povoado Bom Jesus.



Foto 01 – Início do trecho – E0.



Foto 02 – Bueiro 01 a implantar – E79 + 10,00m.



Foto 03 – Bueiro 02 a implantar – E87.



Foto 04 – Bueiro 03 a implantar – E134.



Foto 05 – Bueiro 04 a implantar – E284.



Foto 06 – Fonte de Água (Açude Costa) – E396.



Foto 07 – Jazida de material 01 – E197.



Foto 08 – Final do trecho – E396.



Foto 09 – Poço tubular existente – E44.

13.0 – Modelo Placa da Obra

14.0 – Plantas Técnicas

15.0 – Anexos