




**PREFEITURA DE
QUITERIANÓPOLIS**
Cada vez melhor!

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA DE RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COM ADIÇÃO DE MATERIAIS NO MUNICÍPIO DE QUITERIANÓPOLIS - CE.



**WANDESON PAULINO DA SILVA
ENGENHEIRO CIVIL
RNP Nº 0621531944
CREA Nº 366847CE**

1.0 APRESENTAÇÃO

Este projeto prevê a recuperação com pavimentação (revestimento primário) em piçarra de diversas estradas vicinais que ligam várias localidades Município de Quiterianópolis-CE. A referida obra beneficiará as localidades de Pombo, Besouro, Santa Rosa I, Santa Rosa II, Catingueiro e Sussuarana, assim como todas as demais comunidades que habitam as margens das vias em foco, sendo todas localizadas dentro do município de QUITERIANÓPOLIS-CE.

A obra em questão tem uma extensão total de 12,37 Km, será revestida com uma camada de 20,00cm de piçarra e construídos bueiros.

2.0 LOCALIZAÇÃO

O município de Quiterianópolis situa-se na região dos sertões dos inhamuns, porção sudoeste do estado do Ceará. Limita-se com os municípios de Tauá, a leste, Novo Oriente, a norte, Parambu, a sul, e o estado do Piauí, a oeste. Compreende uma área de 1.041 km².

O acesso ao município, a partir de Fortaleza, é feito pela estrada BR 020 e a CE 404. Demais vilas, lugarejos e fazendas estão interligados por estradas carroçáveis, que permitem franco deslocamento durante todo o ano.

A estrada objeto deste trabalho consiste em 6 trechos em regiões distintas do Município que são:

Trecho 01: inicia-se na Localidade de Santa Rosa I com Catingueiro de E 311436.076 N 9370417.456, estendendo-se na direção Norte até a Localidade de Calixto por 6,17 Km com final na Coordenada E 316896.118 N 9369919.240.

Trecho 02: inicia-se na Localidade de Santa Rosa II com Coordenada de E 312692.652 N 9370089.685, estendendo-se na direção Noroeste até a Localidade de Sussuarana por 0,84 Km com final na Coordenada E 312874.252 N 9370862.828.

Trecho 03: inicia-se na Localidade de Pombo com Coordenada de E 305803.009 N 9359901.160, estendendo-se na direção Noroeste até a Localidade de Besouro por 5,36 Km com Coordenada de E 309746.075 N 9362161.018.


WANDESON PAULINO DA SILVA
ENGENHEIRO CIVIL
RNF Nº 0621531944
CREA Nº 366847CE

3.0 DESCRIÇÃO DO PROJETO

Para elaboração do projeto básico foi realizado uma análise crítica da região, e propostas as adequações julgadas necessárias, principalmente relacionadas às obras de drenagem, ou seja, bueiros.

A estrada que compreende o projeto terá uma extensão total de 12,37 Km, nos com uma largura de 6,00 m, a mesma será recapeada com piçarra de boa qualidade, com espessura de 0,20 m, depois de ter sua base totalmente regularizada.

Revestimento primário é a camada granular, composta por agregados naturais e/ou artificiais, aplicada diretamente sobre o subleito compactado e regularizado em rodovias não pavimentadas, com a função de assegurar condições satisfatórias de tráfego, mesmo sob condições climáticas adversas, sendo comumente utilizado como camada de revestimento em adequação de estradas rurais municipais.

A situação do município de Quiterianópolis, não diferente dos demais municípios do Ceará no que diz respeito ao problema de acesso às comunidades da zona rural.

A recuperação de estrada em questão é um pleito antigo dos habitantes locais, que principalmente em épocas de chuvas ficam quase que impossibilitados de exercer o seu direito ir e vir devido às más condições de acesso.

BENEFÍCIOS:

A população desfrutará dos seguintes benefícios sócios econômicos, decorrentes da recuperação da estrada:

- Fortalecimento do comércio local, visto a facilidade de transporte de mercadorias;
- Facilitação ao acesso aos demais serviços públicos como saúde e educação;

4.0 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Introdução

Os estudos topográficos foram executados de acordo com as instruções de serviço para estudo Topográfico para Implantação e Pavimentação de Rodovias (IS-05) contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER - Ce.

Equipamentos Utilizados

Para a locação dos eixos e para obtenção das distâncias foi utilizado uma estação total da Marca TOPCOM modelo 2ls cygnus ks-102, com leitura das distâncias, ângulos e nivelamento a laser de alta precisão.

Serviços Executados

Em todos os trechos do projeto foram realizados o levantamento topográfico divididos em três etapas:

Em todo trecho envolvido no projeto foram realizados estudos topográficos divididos em três etapas:

Locação do eixo da estrada, com estaqueamento de 20,0m em 20,0m. Pontos demarcados com uso de piquetes e testemunhas de madeira.

Nivelamento do eixo da estrada, com estaqueamento de 20,0m em 20,0m e locação por método geométrico. Nivelamento das seções transversais, realizado em cada estaca de 20,0m, para ambos os lados, com largura de 4,0m a 6,00m para cada lado, onde foram locados os obstáculos encontrados para caracterizar um cadastro.

5.0 GENERALIDADES

Não será permitida a execução desse serviço em dias chuvosos.

- Quando a fiscalização constatar a colocação na pista de material impróprio ou prejudicial, o mesmo deverá ser removido e recolocado o material correto, correndo os encargos dessa remoção e colocação por conta da CONTRATADA.
- Os serviços não aprovados pela fiscalização deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos, correndo os encargos desses reparos por conta da CONTRATADA.
- O preço unitário definido deverá considerar todas as despesas para a execução do serviço, inclusive aquisição, fornecimento, carga, transporte e descarga de materiais, equipamentos, ferramentas, mão-de-obra e encargos sociais, inclusive espalhamento, compressão, acabamento, outros materiais necessários à perfeita execução dos serviços.
- O preço adotado tomou como referência a Tabela da SEINFRA – Secretaria de Infra-Estrutura do Estado do Ceará.

6.0 DISPOSTIVOS DE DRENAGEM

A princípio, a necessidade de construção de dispositivos de drenagem foi detectada pela equipe de topografia. Posteriormente, após visita da equipe técnica, “in loco”, foram identificados todos os possíveis pontos de travessia de águas pluviais, em todas os pontos ficou evidenciado que se tratavam de grotas ou pequenos riachos, sendo proposta a execução de bueiros, evitando assim, o acúmulo de água na pista de rolamento, o que diminuiria sua vida útil da via.

Para o dimensionamento dos bueiros do projeto básico utilizou-se levantamentos expedito e simples, com informações de moradores sobre as altura de cheias máximas dos mananciais pluviométricos. Considerando que todos os bueiros possuem área de contribuição inferior a 10 ha, a vazão máxima foi obtida através do Método Racional.

WANDESON PAULINO DA SILVA
ENGENHEIRO CIVIL
RNP Nº 0621531944
CREA Nº 366847CE

7.0 INÍCIO

Os serviços serão iniciados dentro de no máximo 05 (cinco) dias após a Secretaria de Infra-Estrutura emitir a ordem de Início dos serviços.

8.0 SERVIÇOS EXTRAORDINÁRIOS

Possíveis acréscimos de serviços a serem executados, deverão ser de prévio conhecimento e aprovação por escrito da fiscalização, que deles dará ciência a administração da Secretaria de Infra-Estrutura, do Município ou órgão financiador.

9.0 MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS À SEREM EXECUTADOS

9.1 Generalidades

As presentes especificações descrevem de um modo geral os trabalhos necessários à execução das obras de recuperação de estrada do município de QUITERIANÓPOLIS-CE. A via tem uma plataforma de rolamento de 6,00m, será revestida com uma camada de piçarra de 20,00cm de espessura e serão ainda construídos bueiros.

A execução das obras seguirá em todos os pormenores os desenhos e textos explicativos do projeto.

Os serviços serão executados dentro da melhor técnica conhecida e a mão-de-obra deverá ser de primeira qualidade.

A qualquer tempo, a fiscalização poderá impugnar qualquer serviço que, a seu critério, for considerado em desacordo com as especificações ou com a técnica recomendável.

A CONTRATADA deverá ter sempre no local da obra um técnico responsável pela condução dos trabalhos bem nas relações como a FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá assegurar, as suas expensas, a vigilância diurna e toda e qualquer trabalho, executado pela contratada, que for impugnado pela FISCALIZAÇÃO, deverá ser demolida e reconstruído pela CONTRATADA, dentro do prazo estimulado pela FISCALIZAÇÃO e sem nenhum ônus de espécie alguma para PREFEITURAMUNICIPAL.

Todo e qualquer dano causado a propriedade de terceiros, devidos as obras e serviços executado pela CONTRATADA, será responsabilidade exclusiva desta, assim como o pagamento de toda e qualquer indenização, caso exigida.

Em caso de necessidade, a PREFEITURA MUNICIPAL poderá descontar de quaisquer das medições a que a CONTRATADA tiver direito de receber, as importâncias relativas às indenizações devidas pela CONTRATADA, à terceiros sem que esta tenha direito a qualquer ressarcimento.

WANDESON PAULINO DA SILVA
ENGENHEIRO CIVIL
RNP N° 0621531944
CREA N° 366847CE

Todo e qualquer funcionário ou prestador de serviço da CONTRATADA, que for descortês ou causar qualquer problema a alguém membro da FISCALIZAÇÃO deverá ser retirado da obra quando a FISCALIZAÇÃO achar conveniente.

Correrá por conta e responsabilidade exclusiva da CONTRATADA, todo e qualquer acidente que possa acontecer tanto com o seu pessoal ou com terceiros, durante a fase de execução das obras, seja provocada por negligência, imperícia ou causas fortuitas

9.2 Placa da Obra

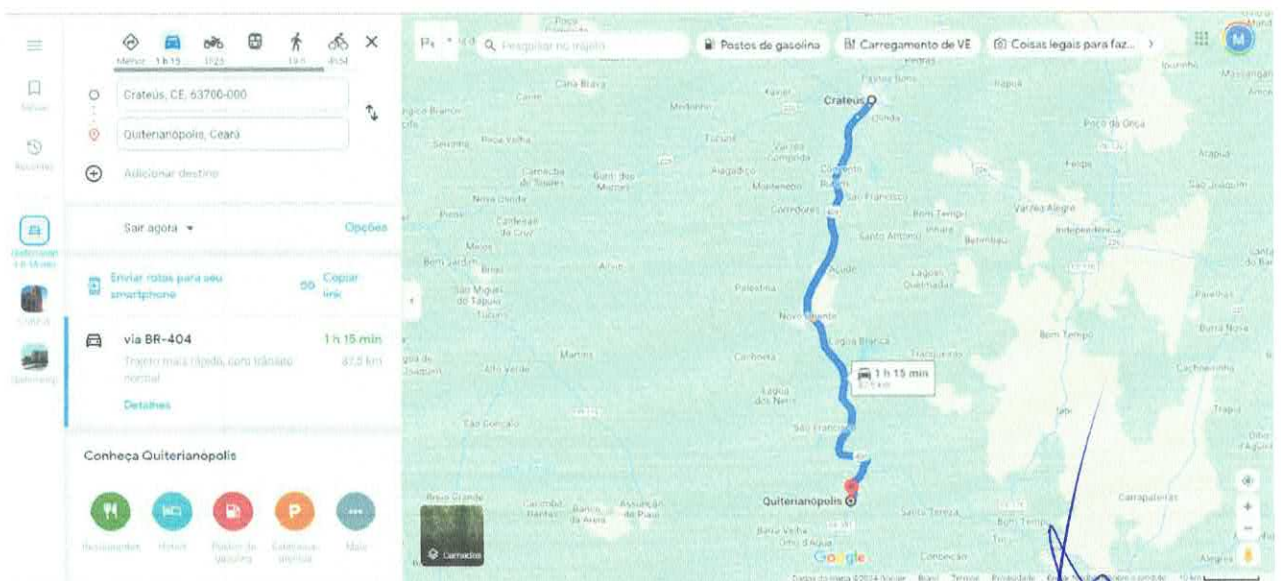
A placa da obra deverá ser afixada em local de fácil visualização, conforme modelo padrão da Secretaria das Cidades do Estado do Ceará, e/ou convênio, nas dimensões (4,00 x 3,00)m, a mesma deverá conter todas as informações referente à obra, tais como valor do investimento, nome da empresa executora, prazo de execução, número do Convênio e Órgãos Financiadores participantes.

A placa será estruturada em madeira de Lei, com lona gravada com as informações da obra na superfície externa.

9.3 Mobilização e Desmobilização de Equipamentos

Todos os equipamentos devem ser mobilizados por conta da Contratada e deve ser cuidadosamente examinado pela Fiscalização, devendo dela receber a aprovação, sem o que não será dada ordem de serviço. A mobilização inserida no orçamento foi somente a do rolo compactador e a moto niveladora tendo em vista todos os outros equipamentos tem na região.

Sendo que a distância adotada para os serviços de Mobilização e Desmobilização dos Equipamentos foi de 87,5 km, conforme o Mapa Abaixo



WANDESON PAULINO DA SILVA
ENGENHEIRO CIVIL
RNP Nº 0621531944
CREA Nº 366847CE

Os equipamentos a serem utilizados serão:

Caminhão Pipa 8.000 L

Compactados. Liso vibrat. Autopropelido

Grade de discos

Moto niveladora

Trator de Esteira

Pá Carregadeira ou PC escavadeira

Caminhão Basculante

9.4 DESMATAMENTO E LIMPEZA

As áreas de construção e as áreas dos bancos de empréstimo e faixa de caminho de serviço deverão ser desmatadas e limpas.

O desmatamento consistirá no corte, desenraizamento e remoção de todas as árvores, arbustos, bem como troncos e quaisquer outros resíduos vegetais que seja preciso retirar para poder efetuar corretamente a raspagem e a construção da Obra.

A limpeza consistirá na remoção dos materiais produzidos pelo desmatamento, assim como dos postes, pedras, arames e qualquer outro objeto que se encontre nas áreas desmatadas e que impeça o desenvolvimento normal das tarefas de construção e ponham em perigo a estabilidade das obras ou o trânsito sobre elas. Consideram-se também como parte das operações descritas, a demolição de edificações menores localizadas dentro das áreas desmatadas e a retirada e o bota-fora dos materiais. As operações de desmatamento e limpeza poderão ser efetuadas, indistintamente, à mão ou mediante o emprego de equipamentos mecânicos, todavia, estas operações deverão efetuar-se, invariavelmente, antes dos trabalhos de construção, com a necessária antecedência para não retardar o desenvolvimento normal destes. Nas áreas em que, após a limpeza ou a escavação, note-se que a operação de desenraizamento produziu excesso de escavação, será indispensável que se reaterre os vazios de tal modo, que a densidade do reaterro resulte aproximadamente igual à do terreno natural adjacente.

9.5 REMOÇÃO E RASPAGEM DA CAMADA SUPERFICIAL

Entende-se como raspagem a remoção da camada superficial do terreno natural (inclusive ervas e pastos), numa espessura suficiente para eliminar terra vegetal, turfa, barro, matéria orgânica e demais materiais indispensáveis depositados no solo. Esta providência se faz necessária na preparação do terreno para receber os aterros.

Na raspagem feita em bancos de empréstimos, deve-se remover a camada superficial cujo material não seja aproveitável para a construção.

WANDESON PAULINO DA SILVA
ENGENHEIRO CIVIL

Nas áreas de construção, remover-se-á a camada superficial imprésta para o assentamento da plataforma. A operação de raspagem não se limitará a simples remoção das camadas superficiais, mas incluirá a extração de todos os tocos e raízes que forem inconvenientes para o trabalho e que, por qualquer motivo, não tenham sido retirados durante a operação de desmatamento e limpeza.

9.6 PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

9.6.1 Movimento de Terra

- **ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL**, Consiste na escavação do material à ser utilizado na recuperação da estrada, o mesmo deve ser isento de qualquer tipo de material que venha prejudicar o andamento da obra, como folhas, galhos, pedras com diâmetro superior a 10 cm entre outros.

- **EMPIÇARRAMENTO E PATROLAGEM**, O movimento de terra deverá ser executado a corte (patrolagem) e aterro (empicarramento) com transporte de picarra. A movimentação de terra para corte deverá ser utilizado motoniveladora. O espalhamento bem como a compactação deverá ser executado com auxílio de motoniveladora, caminhão basculante, caminhão Pipa e rolo compactador, garantindo assim o perfeito nivelamento e caimento exigidos no projeto. Todo o aterro deverá receber compactação em camadas de 20 cm , o mesmo deverá atingir o índice de saturação apropriado para o tipo de solo variando entre 90% e 95% PN.

- **TRANSPORTE DO MATERIAL**, Será feito em caminhão basculante do local da escavação na jazida até o trecho do obra onde está sendo executado os serviços, o DTM utilizado foi de 6 km tendo em vista que existe mais de um ponto de extração do material ao longo da estrada.

- **LANÇAMENTO E ESPALHAMENTO DO MATERIAL**, Serão adotadas, em princípio, as espessuras antes da compactação, de todas e quaisquer camadas, de 20cm. Poderá se modificar tais espessuras à luz de observações em aterro-teste ou na praça de compactação ao longo da execução do maciço. Em nenhuma hipótese as camadas terão espessuras antes da compactação superior a 35cm.

As camadas iniciais serão lançadas de modo a tomarem as depressões existentes na fundação até estabelecer-se uma superfície uniforme com inclinação máxima de 8%.

As camadas deverão ser lançadas em faixas longitudinais paralelas ao eixo da estrada. A circulação dos equipamentos deverá ser essencialmente paralela ao eixo da estrada e sua rota será deslocada sistematicamente para impedir a laminação por excesso de compactação.

Praças de compactação adjacentes deverão ter seus extremos defasados de maneira a evitar juntas ortogonais ao eixo da estrada que propiciem caminhos preferenciais de percolação.

As camadas deverão ser lançadas de forma a manter uma inclinação de 3 a 5% caindo para os lados da praça de compactação, a fim de facilitar o escoamento das águas de chuva. Na iminência de chuva e antes dos períodos curtos de interrupção (fins de semana, feriados e etc.), toda a praça deverá ser alisada pela passagem do rolo pneumático ou de outros veículos de rodas pneumáticas. Em contraposição, no caso de

WANDERSON PAULINO DA SILVA
ENGENHEIRO CIVIL

se ter que abandonar determinada praça por longo período de interrupção, a área compactada será coberta por uma camada solta, após registrar-se devidamente a cota alcançada pela compactação, para reencontrá-la, sem qualquer dúvida, no prosseguimento futuro dos trabalhos.

Dentro do maciço de terra compactada não serão permitidos desníveis transversais de mais do que 10 camadas. Em casos excepcionais, serão adotadas rampas máximas de 1:2,5 (V;H). Seixos com dimensão superior a 20cm deverão ser manualmente removidos da camada espalhada.

- **COMPACTAÇÃO,** Os trabalhos de compactação serão orientados de forma a garantir um maciço compactado, essencialmente uniforme, isento e descontinuidades e de laminações e possuídos de características e resistência, comportamento tensão-deformação e permeabilidade iguais ou melhores do que as que serviram de base para o projeto. A garantia de consecução de tal produto será objeto de ensaios, perfurações, amostragem e observações diversas, diretas ou indiretas, de campo.

A compactação será executada com rolos Liso, que devem estar providos de limpadores convenientes dispostos de modo a impedir que os solos fiquem ligados aos mesmos. Os rolos compactadores deverão passar sempre em direção paralela ao eixo da estrada, completando um igual número de passadas sobre cada faixa lançada. Se os rolos tiverem que realizar curvas nas extremidades da área em compactação em dada operação, a área compactada será considerada tão somente com a coberta pelo rolo em sua translação em linha reta. A fixação do número de passadas dos rolos e do carregamento dos mesmos será feita na fase inicial da compactação do aterro com fundamento nos primeiros resultados obtidos.

No caso de se prever a exposição prolongada de uma superfície após compactação, esta deverá ser recoberta para protegê-la contra a secagem excessiva.

Em áreas junto a quaisquer corpos sólidos rígidos existentes ou instalados dentro do corpo da estrada e em locais sem espaço suficiente para a compactação industrial, a compactação será procedida por meio de soquetes mecânicos tipo "sapo", de preferência a ar comprimido. A espessura das camadas antes da compactação não será superior a 10cm. A conformação da seção final do maciço será feita compactando-se até cerca de 0,50m a mais do que o indicado nos desenhos de construção e cortando-se para obter a seção projetada.

- **RECOMPOSIÇÃO DE BASE/SUB BASE SOLO,** A base será de 20 cm sendo acabada já deixando na forma inclinada de acordo com os padrões exigidos para os lados. As camadas iniciais serão lançadas de modo a tomarem as depressões existentes na fundação até estabelecer-se uma superfície uniforme para o recebimento da camada de piçarra.

- As camadas deverão ser lançadas em faixas longitudinais paralelas ao eixo da estrada. A circulação dos equipamentos deverá ser essencialmente paralela ao eixo da estrada a sua rota será deslocada sistematicamente para impedir a laminação por excesso de compactação.

- Praças de compactação adjacentes deverão ter seus extremos defasados de maneira e evitar juntas ortogonais ao eixo da estrada que propiciem caminhos preferencias de percolação.


WANDERSON PAULINO DA SILVA
ENGENHEIRO CIVIL
RNP Nº 0621531944
CREA Nº 366847CE

- As camadas deverão ser lançadas de forma a manter uma inclinação de 3 a 5 % caindo para os lados da praça de compactação, a fim de facilitar o escoamento das águas provenientes das chuvas. Na iminência de chuva e antes dos períodos curtos de interrupção (fins de semana, feriados e etc), toda a praça deverá ser alisada pela passagem do rolo pneumático ou de outros veículos de rodas pneumáticas. Em contraposição, no caso de se ter eu abandonar determinada praça por longo período de interrupção, a área compactada será coberta por uma camada solta, após registrar-se devidamente a cota alcançada pela compactação, para reencontrá-la sem qualquer dúvida para o prosseguimento de futuros serviços.

10.0 BUEIROS

Os bueiros serão construídos em tubos de concreto armado pré-moldado, nos diâmetros de 800 mm a 1000 mm na espessura mínima de 8cm, assentados sobre colchão de alvenaria de pedra argamassada, traço 1:4 de cimento e areia grossa e abas também em alvenaria de pedra argamassada, revestida com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3.

Todas as dimensões e especificações estão contidas em projeto e seguem o padrão estabelecido pelo DNIT.



WANDESON PAULLINO DA SILVA
ENGENHEIRO CIVIL
RNP Nº 0621531944
CREA Nº 366847CE