

ÍNDICE

1.	APRESENTAÇÃO	3
2.	ASPECTOS SOCIO ECONOMICOS	3
3.	LOCALIZAÇÃO E ACESSO	3
4.	ASPECTOS FISIAGRÁFICOS	4
5.	MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	5
6.	FICHA TÉCNICA	7
6.1.	ESTRADA VICINAL.	8
7.	CONCEPÇÃO DO PROJETO	8
8.	ESTUDO SÓCIO-ECONÔMICO	9
8.1.	INTERESSADO:	9
8.2.	FINALIDADE:	9
8.3.	ELEMENTOS DO PROJETO DE ENGENHARIA:	9
8.4.	DIAGNÓSTICO DO PROBLEMA:	9
8.5.	BENEFÍCIOS:	9
8.6.	CONCLUSÃO:	10
9.	ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	10
10.	ESTUDOS GEOTÉCNICOS	11
11.	MEMORIAL DESCRITIVOS E ESPECIFICAÇÕES	12
11.1.	RECUPERAÇÃO DA ESTRADA	12
11.1.1.	<i>Generalidades</i>	12
11.1.2.	<i>Serviços executados</i>	12
12.	SEÇÃO TIPO DA VIA	19
13.	MEMÓRIA DE CÁLCULO	20
13.1.	MEMÓRIA DE CÁLCULO DA ESTRADA	20
14.	ORÇAMENTO	21
14.1.	ORÇAMENTO GERAL	21
15.	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	22
15.1.	CRONOGRAMA GERAL	22
16.	COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS	23
17.	COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS	24
18.	MEDIDAS MITIGATÓRIAS	25
19.	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	25
20.	ART	26
21.	PEÇAS GRÁFICAS	27
	ANEXO I - ESTUDOS GEOTÉCNICOS	28

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de Localização do Município	5
Figura 2 - Mapa de localização do trecho	6
Figura 3 Seção tipo da via	19

1. APRESENTAÇÃO

Este projeto prevê a recuperação com pavimentação em piçarra em um trecho de estrada vicinal que dá acesso aos distritos e à sede do município de Marco-CE.

O trecho em questão liga a localidade De Puruna à localidade de Mocambo com extensões de 10.969,00m, e será trechos serão revestido com camada de 20,00cm de piçarra.

2. ASPECTOS SOCIO ECONOMICOS

O município apresenta quadro socioeconômico empobrecido, castigado por fatores climáticos adversos. A população, em 1993, era de 22.250 habitantes, com maior concentração na zona rural. A sede do município dispõe de abastecimento de água (CAGECE), fornecimento de energia elétrica (COELCE), serviço telefônico (TELECEARÁ), agência de correios e telégrafos (ECT), serviço bancário, hospitais, hotel(éis), ginásio(s) e/ou colégio(s).

A principal atividade econômica reside na agricultura de subsistência de feijão, milho, mandioca, algodão, cana-de-açúcar, castanha de caju e frutas. Na pecuária extensiva destaca-se criação de bovinos, ovinos, suínos e aves. O extrativismo vegetal assume posição de destaque na extração de madeiras diversas para lenha e construção de cercas, além de desenvolvimento de atividades para obtenção de produtos e subprodutos a partir de oiticica e carnaúba. (fonte: CPRM)

3. LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O município de Marco situa-se na porção noroeste do estado do Ceará (figura 2.1), limitando-se com os municípios de Acaraú, Bela Cruz, Senador Sá e Morrinhos. Compreende uma área de 439 km² localizada na carta topográfica Bela Cruz (SA.24-YD-I).

O acesso ao município, a partir de Fortaleza, pode ser feito através da BR-222 até Sobral e, em seguida, pela estrada estadual que leva a Santana do Acaraú e Morrinhos. Daí, por estradas secundárias, atinge-se cidades vizinhas, vilas, lugarejos, sítios e fazendas do município. Estradas carroçáveis interligam as localidades do município e circunvizinhas, permitindo franco deslocamento durante todo o ano. (fonte: CPRM).

4. ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

Os dados e informações aqui apresentados foram, em parte, extraídos do Atlas da Fundação Instituto de Planejamento do Ceará - IPLANCE (1997) e do Plano Estadual dos Recursos Hídricos, da Secretaria de Recursos Hídricos - SRH-CE (1992), e atestam para esse município condições climáticas de temperaturas entre 19 °C (média das mínimas) e 29 °C (média das máximas), e uma precipitação de chuvas anual em torno de 1.000 mm.

Três compartimentos morfológicos podem ser vistos na região: as formas suaves pouco dissecadas da Depressão Sertaneja, a planície aluvial do rio Acaraú e, no extremo norte, a faixa dos tabuleiros pré-litorâneos; as altitudes são inferiores a 200 m. Solos podzólicos, aluviais e planossolos são ali registrados, constituindo a base para desenvolvimento da caatinga arbustiva densa, caatinga arbustiva aberta, a vegetação mescla de espécies da caatinga, mata serrana e próprias, dos tabuleiros e a mata ciliar.

O substrato geológico da área é constituído por calcários e arenitos metamorfizados, granitos, gnaisses e migmatitos do Pré-Cambriano indiviso, sedimentos areno-argilosos com níveis conglomeráticos do Terciário/Quaternário e sedimentos arenosos, inconsolidados e aluviais do Quaternário.. (fonte: CPRM)

5. MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

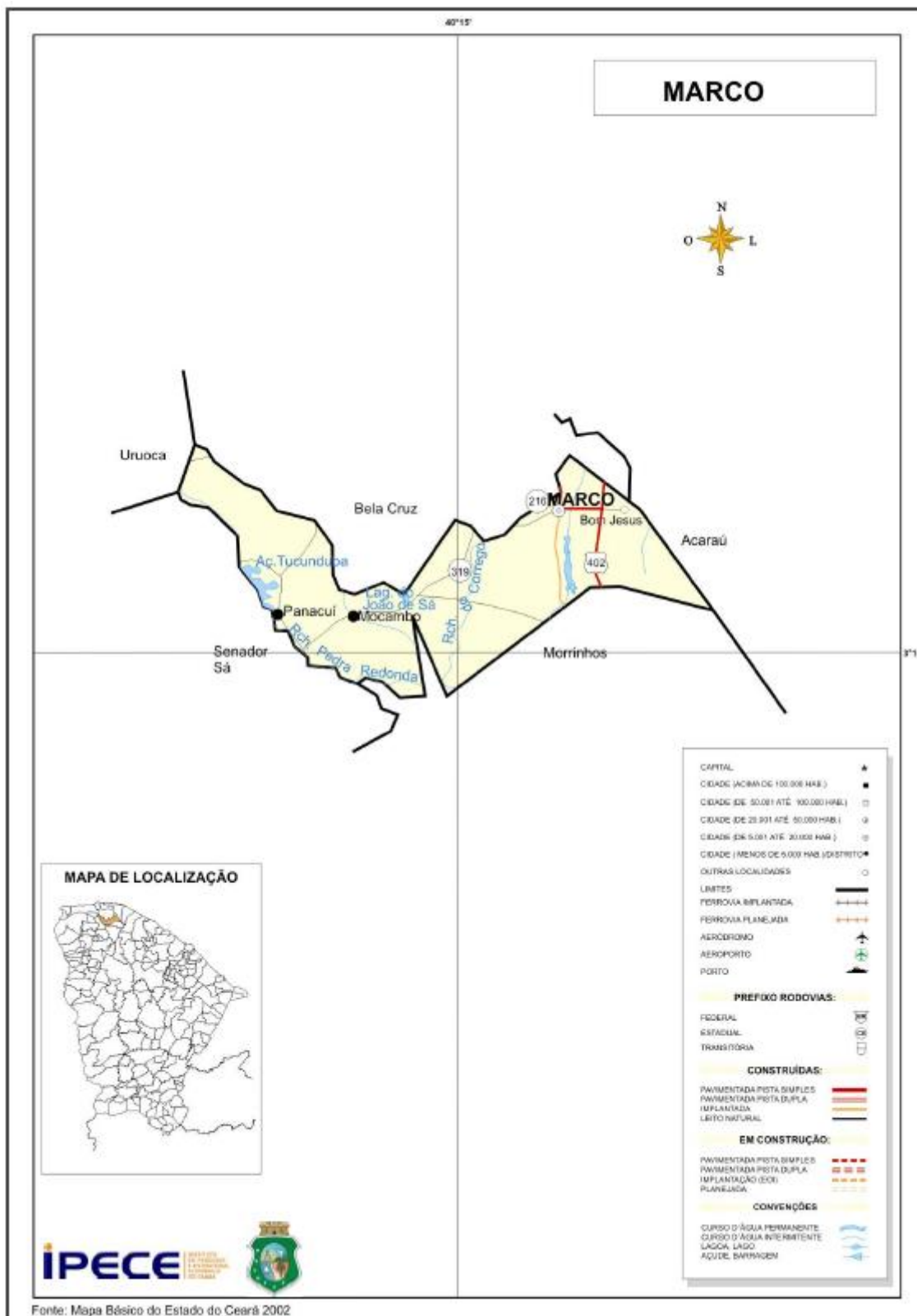


Figura 1 - Mapa de Localização do Município

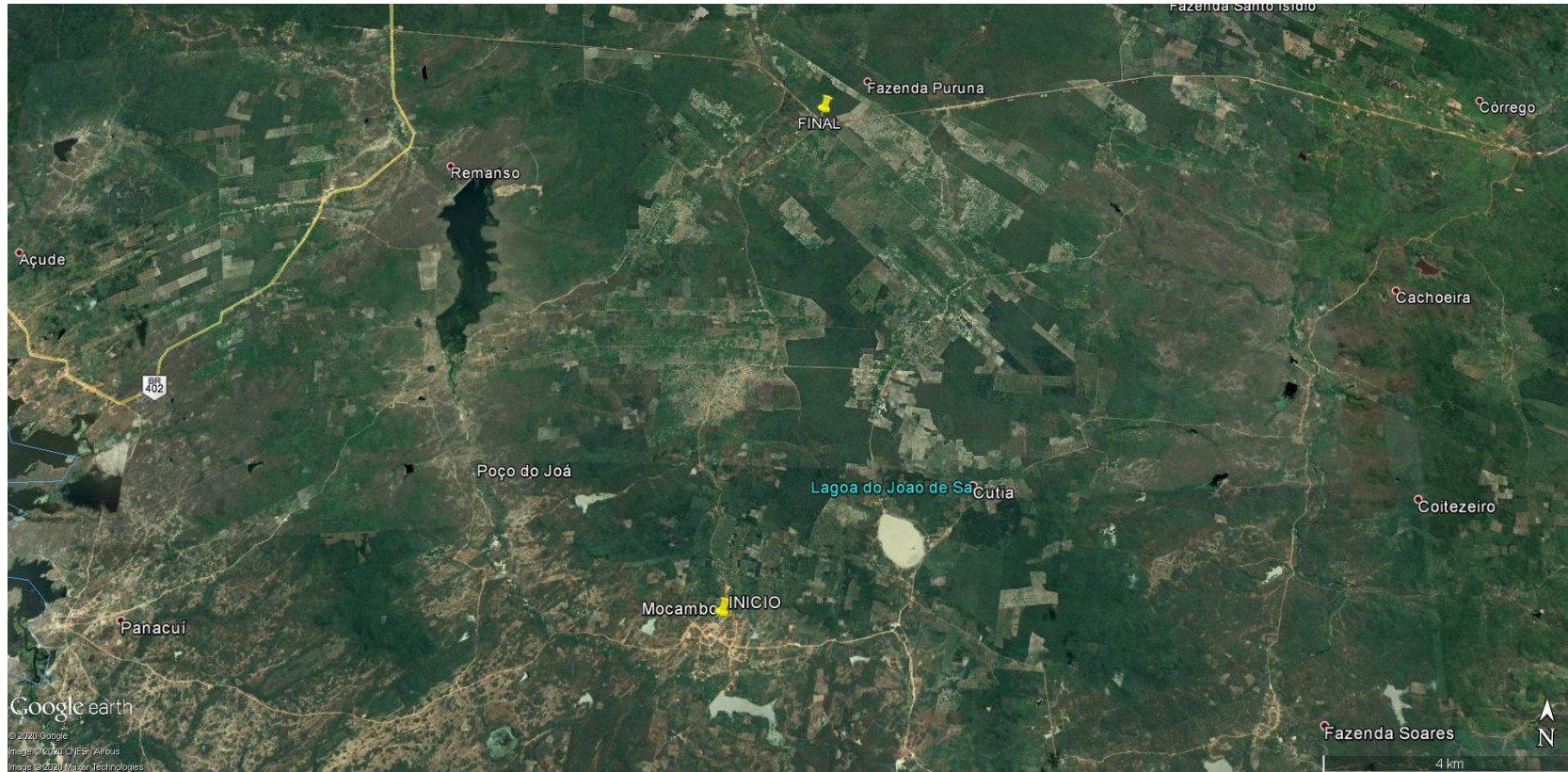


Figura 2 - Mapa de localização do trecho

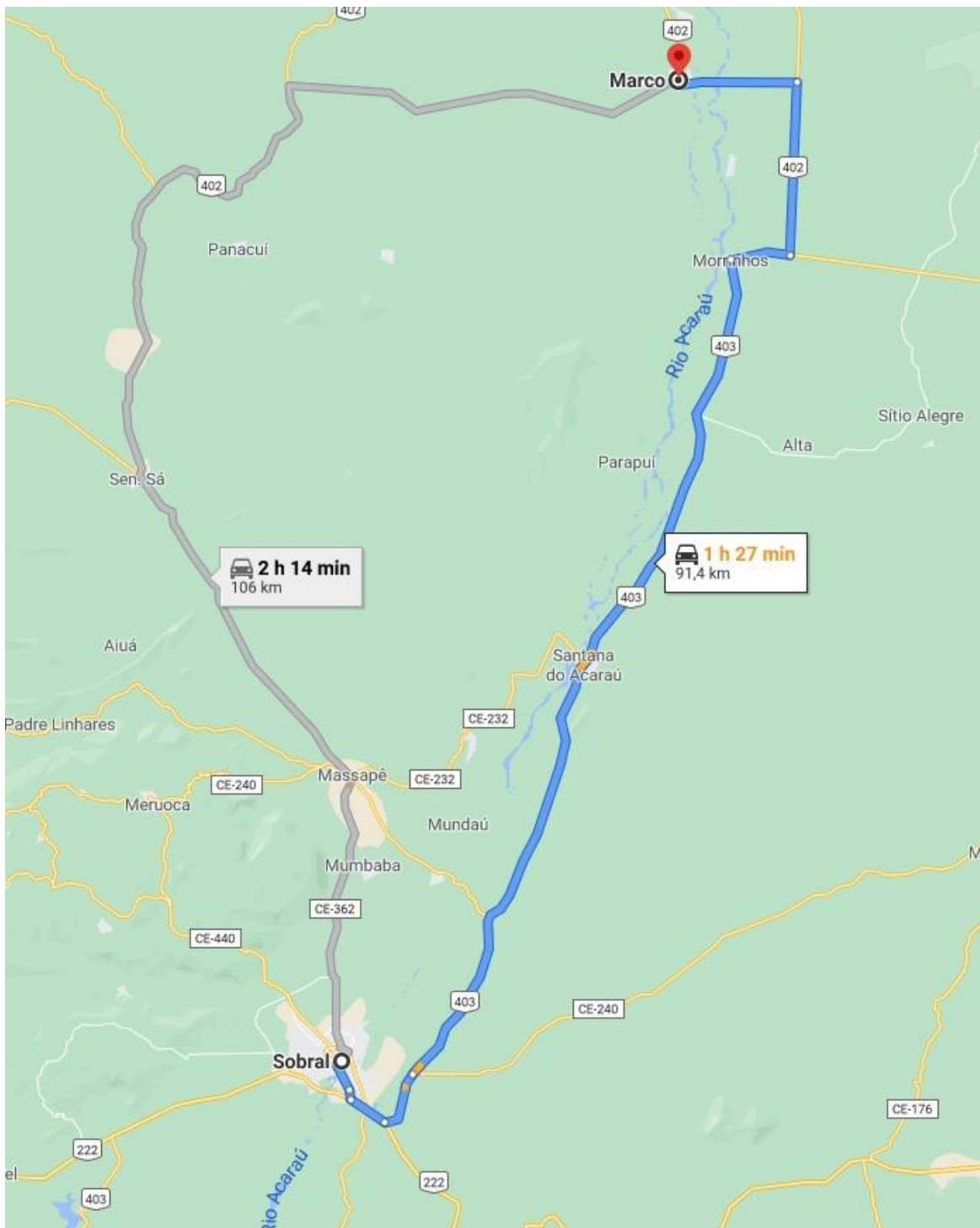


Figura 3 – DMT SOBRAL – MARCO (FONTE: GOOGLE MAPS)

6. FICHA TÉCNICA

6.1. ESTRADA VICINAL.

Localização:	Município de MARCO
Coordenadas (Início do Trecho):	E: 353278 N: 9643885
Coordenadas (Final do Trecho):	E: 354718 N: 9652869
Extensão:	10.969,00m
Largura da plataforma:	6,00m
Taludes Corte/Aterro:	1,5:1
Revestimento:	Piçarra
Jazida Areia Branca	E: 366444 N: 964783
População beneficiada:	400 pessoas
Prazo de conclusão	120 dias

OBJETIVO

O objetivo principal é permitir o acesso digno da população às demais localidades do município.

7. CONCEPÇÃO DO PROJETO

O trecho trata do acesso da interligação das localidades de Puruna e Mocambo, com extensão total beneficiada de 10.969,00m, conforme projeto geométrico apresentado nas peças gráficas. Os trechos terão uma largura média de 6,00m, pavimentados em piçarra, com espessura de 20 cm depois de devidamente regularizada.

Ao longo das vias foi identificada 1 jazidas, sendo uma localizada próximo à localidade, nomeada de Jazida Areia Branca, distando 17,91Km até a localidade de Mocambo.

Deverão ser construídos 05 bueiros, sendo do tipo simples e duplo com diâmetros de 1200,00mm. Todos os bueiros serão construídos com recursos próprios da prefeitura municipal.

8. ESTUDO SÓCIO-ECONÔMICO

8.1. INTERESSADO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCO-CE

8.2. FINALIDADE:

Complementar informações necessárias à aprovação do projeto de engenharia e financeiro junto ao município e SEMACE.

8.3. ELEMENTOS DO PROJETO DE ENGENHARIA:

Estamos focalizando a recuperação de uma estrada vicinal com adição de material com as seguintes características técnicas:

ITEM	DESIGNAÇÕES	CARACTERÍSTICAS
01	Tipo	Vicinal
02	Material	Piçarra
03	(Compr. total x Largura)	10.969,00 X 6,00m
04	Altura da camada	20,00cm
05	População beneficiada	400 pessoas (100 famílias)

8.4. DIAGNÓSTICO DO PROBLEMA:

A situação do município de MARCO, localizado na zona Norte do Estado, 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 da localidades citadas acima, que principalmente em épocas de chuvas ficam quase que impossibilitados de exercer o seu direito ir e vir devido às más condições de acesso local.

A população beneficiada pela construção do da estrada é estimada em 400 pessoas, que ocupam cerca de 100 residências localizadas nas proximidades do trecho.

8.5. 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;

8.6. CONCLUSÃO:

Em face do que foi relatado, neste documento, temos a plena convicção de que o conteúdo dos dados numéricos e informações apresentadas justificam social e economicamente, construção do investimento, pleiteado, a fundo perdido, pela Prefeitura de MARCO no atendimento das demandas sociais insatisfeitas, dominantes, principalmente, no seio das populações rurais do nosso município e do Ceará de modo geral.

9. ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

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 e marcações intermediárias de 5,0m em 5,0m. 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 10,00 para cada lado, onde se loca os obstáculos encontrados para caracterizar um cadastro. Empregou-se o método taquiométrico.

10. ESTUDOS GEOTÉCNICOS

Os estudos geotécnicos da jazida identificada estão apresentados no anexo I. Foram realizados ensaios de compactação, CBR e limites de liquidez e plasticidade, além de granulometria.

11. MEMORIAL DESCRITIVOS E ESPECIFICAÇÕES

11.1. RECUPERAÇÃO DA ESTRADA

11.1.1. Generalidades

As presentes especificações descrevem de um modo geral os trabalhos necessários à execução das obras de recuperação construção de estradas no município de Marco-CE.

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

11.1.2. Serviços executados

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. C1937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)

A placa da obra deverá ser afixada em local bem visível e obedecerá às recomendações do programa.

Será constituída de estrutura em madeira, com chapa de aço galvanizado na superfície externa, pintada com sulfato à pistola e posterior pintura a base de esmalte sintético para fundo e letra, conforme dimensões especificadas na memória de cálculo.

Critério de medição: m²

1.2. C4992 - MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS (KM)

Consiste no carregamento e transporte dos equipamentos necessários até o local da obra e sua remoção ao final da mesma.

1.3. C4993 - DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS (KM)

Consiste no carregamento e transporte dos equipamentos necessários até o local da obra e sua remoção ao final da mesma.

1.4. 5501700 - Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m (DESMATAMENTO LARETAL DAS VIAS) (m²)

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 a do terreno natural adjacente

1.5. 5501700 - Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m (m²)

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 a do terreno natural adjacente

1.6. 5502986 - Expurgo de jazida (m³)

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

Nas áreas que exijam desmatamento e limpeza, estas operações deverão estar concluídas e aceitas pela FISCALIZAÇÃO antes de se iniciar a raspagem.

Na raspagem feita em bancos de empréstimos, dever-se-á remover a camada superficial cujo material não seja aproveitável para a construção. Nas áreas de construção, remover-se-á a camada superficial imprestável para a fundação.

A operação de raspagem não se limitará à simples remoção das camadas superficiais, mas incluirá a extração de todos os tocos e raízes, que no entender da FISCALIZAÇÃO, forem inconvenientes para o trabalho e que, por qualquer motivo, não tenham sido retirados durante a operação de desmatamento e limpeza.

2. INDENIZAÇÃO

2.1. C2840 - INDENIZAÇÃO (M3)

Valor a ser pago, em forma de indenização, pelo material a ser utilizado na obra.

Critério de medição: (m³)

3. PREPARO DA SUB-BASE

3.1. C3232 - RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA (M2)

Os materiais empregados na regularização serão o próprio sub-leito. No caso de adição de materiais, estes deverão obedecer às seguintes condições:

- Diâmetro máximo da partícula menor ou igual 76mm;
- ISC determinado pelo método AASHO T-99 (Normal), igual ou maior ao do material considerado no dimensionamento do pavimento como representativo do trecho em execução;
- Expansão menor ou igual 2%

EQUIPAMENTO

São indicados os seguintes equipamentos para execução da regularização do sub-leito:

Trator de esteira com escarificador;

Patrol com escarificador;

Veículo distribuidor de água;

Os equipamentos de compactação e misturas serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.

EXECUÇÃO

Toda a vegetação e material orgânico porventura existente no leito da via, serão removidos.

Regularização é a operação destinada a conformar o leito da via, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou de até 0,2 m de espessura. O que exceder a 0,2 m será considerado como terraplenagem. De um modo geral, consiste num conjunto de operações. Tais como: escarificação, umedecimento ou aeração, compactação, até, de forma que a camada concluída atenda às condições de greide e seção transversal indicada no projeto.

CONTROLE

Após a execução da regularização, preceder-se-á a relocação e ao nivelamento do eixo e dos bordos. A superfície acabada não deverá apresentar depressões que permitam o acúmulo d'água, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- a) Mais ou Menos 15 cm, em relação às cotas de projeto;
- b) Mais ou Menos 20 cm, quanto à largura da plataforma.

ACEITAÇÃO

O sub-leito que não estiver de acordo com as condições aqui fixadas, deverá ser retrabalhado de modo a satisfazer as mesmas, qualquer indenização adicional ao Empreiteiro.

4. REVESTIMENTO PRIMÁRIO

4.1. 5502111 - Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 400 a 600 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³ (m³)

Conforme item 2.1.1

4.2. 5915319 - Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em leito natural (tkm)

Conforme item 2.1.2

4.3. 5502978 - Compactação de aterros a 100% do Proctor normal (m³)

Conforme item 2.1.3

5. PAVIMENTAÇÃO

5.1. C2896 - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) (M2)

CONCEPÇÃO DAS CAMADAS

REVESTIMENTO EM PEDRA TOSCA

O mesmo será executado em pedra tosca e as rochas a serem utilizadas na obra provenientes da pedreira indicada pela Fiscalização, deverão ser fragmentadas de maneira tal que o diâmetro médio da face plana de rolamento tenha cerca de 15cm, com altura variando entre 10 e 15cm.

A rocha deverá ser sempre de grão médio ou fino, com distribuição homogênea de seus elementos constituídos, Resistência á compressão simples maior que 1000 Kg/m² e peso específico aparente mínimo de 2400 Kg/m.

Os pavimentos em pedra tosca são constituídos de pedra irregular, assentada sobre camada de areia de modo conveniente a fim de possibilitar o entrosamento necessário e obedecer às condições projetadas de greide, alinhamento e perfil transversal.

As pedras deverão ser de granito ou rochas que satisfaçam as condições estabelecidas nessa Especificação.

As condições exigidas para a rocha são:

- a) Durabilidade (sulfato de sódio máximo 6% (DNER-ME 89-64));
- b) Peso específico aparente mínimo 1.600 kg/m³;
- c) Desgaste Los Angeles máximo 40% (DNER-ME 35-64);

A rocha deverá ser sempre de grã média ou fina, com distribuição homogênea de seus elementos constituintes.

COLCHÃO DE AREIA

O colchão de areia é composto de areia fina, contendo no máximo 5% de argila e silte (em peso). Deverá consistir de partículas limpas, duras e duráveis isentas de torrões de argila e materiais estranhos, obedecendo a seguinte granulometria:

PENEIRAS QUE PASSA

Nº. 3 (6,35) 100

Nº. 200 (0,074) 5-15

REAJUSTAMENTO E COMPACTAÇÃO

Após o assentamento das pedras, observando-se sempre as suas disposições no sentido de serem assentadas com a sua dimensão maior na horizontal, as mesmas devem ser compactada manual ou mecanicamente, de modo que o conjunto ofereça a rigidez esperada.

EQUIPAMENTO

Os equipamentos necessários à execução do pavimento em paralelepípedo são seguintes;

- a) Placas vibratórias tipo sapo;
- b) Soquetes manuais, que consiste em um peso de 12 a 18 kg para locais inacessíveis a placa vibratória;
- c) Ferramentas diversas, tais como: martelo de calceteiro, ponteiro de aço, pá, carinho-de-mão, régua, nível de mangueira ou de pedreiro, vassouras, cordel, colher de pedreiro, etc.

EXECUÇÃO

As pedras devem ser assentados em fiadas normalmente ao eixo da via, ficando a maior dimensão na direção da fiada.

O assentamento das rochas deverá ser feito com justaposição, de modo a não existirem juntas que comprometam a estabilidade do pavimento, após o que se procederá à compactação, por meios manuais ou mecânicos, desde que se atendam as condições técnicas exigidas pela Fiscalização, que, para tal, poderá submeter o pavimento a testes de carga estática e dinâmica. Depois de assentadas as pedras, o calçamento será compactado com placa vibratória tipo sapo. A rolagem deverá progredir dos bordos para o centro, paralelamente ao eixo da pista, de modo uniforme, até completa fixação do calçamento

CONTROLE

O pavimento pronto deverá ter a forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal típica estabelecido pelo projeto.

A espessura da camada de areia para assentamento não deverá ser diferente em mais ou menos 20% da espessura fixada do projeto.

A espessura admitida para as juntas das pedras será de no mínimo, 1,5cm numa fileira completa, permitindo-se que 30% das juntas ultrapassem este limite mínimo.

5.2. C3449 - MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO (M)

O meio-fio pré moldado (0,07x0,30x1,00)m será assentado na areia e rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (cimento:areia média) preenchendo totalmente todos os espaços entre as peças.

O meio fio deverá ser assentado nos bordos do pavimento e servirá para contenção do mesmo.

O Serviço será medido pelo comprimento de aplicação, m.

6. SINALIZAÇÃO

6.1. C3353 - PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO (M2)

Sinalização vertical é um conjunto de legendas ou símbolos com o objetivo de advertir, regulamentar ou indicar a forma correta e segura do uso das vias pelos veículos e pedestres, visando o contexto e a segurança do usuário e melhor fluxo do tráfego.

Esta especificação estabelece os requisitos básicos e essenciais exigíveis para execução de sinalização vertical em Rodovias Estaduais.

REFERÊNCIAS

Na aplicação desta especificação deverão ser consultados os documentos seguintes:

- a) Código Nacional de Trânsito Brasileira;
- b) Manual de Sinalização Rodoviária – DNER –1999;
- c) NBR – 7008 – chapa de aço 1010/1020 – bitola nº 16, cristais normais;
- d) NBR 13.275 – chapas planas de poliéster reforçado com fibra de vidro para confecção de placas de sinalização.

REQUISITOS GERAIS

O projeto de sinalização vertical deve obedecer aos requisitos básicos seguintes:

- a) Atender a uma real necessidade;
- b) Chamar a atenção dos usuários;
- c) Transmitir uma mensagem clara e simples;
- d) Orientar o usuário para a boa fluência e segurança de trafego;
- e) Impor respeito aos usuários;

f) Fornecer tempo adequado para uma ação correspondente;

g) Disciplinar em última análise, o uso da rodovia;

As Placas da sinalização vertical deverão ser executadas em chapas metálicas de aço 1010/1020 – bitola nº 16, galvanizada.

A superfície da placa deverá ser lisa e plana em ambas as faces, de fácil limpeza e deverá manter a performance mesmo quando molhada;

Todas as placas deverão ter acabamento uniforme e bordas não serrilhadas. As mensagens e tarjas devem ser bem definidas;

Em todas as placas devem constar no verso a identificação SEINFRA/DERT, data de fabricação e nome do fabricante;

REQUISITOS ESPECÍFICOS.

Tipos de Sinalização

A escolha do tipo de material a ser empregado na sinalização vertical deve ser em função do volume de tráfego, velocidade diretriz da rodovia e o tipo de rodovia. Esta orientação é dada pelo projeto de sinalização.

Material

Chapas

Chapas de aço 1010/1020 – bitola nº 16, cristais normais galvanizadas, na espessura nominal de 1,55 mm, e devem atender a norma NBR -7008;

Pintura

As placas de aço 1010/1020 serão desengraxadas, decapadas e fosfatizadas com tratamento antiferruginoso, e terão aplicação de fundo à base de cromato de zinco e acabamento em esmalte sintético semibrilho de secagem em estufa a 140°C., ou pintura eletrostática a pó poliéster;

Película

A película refletiva deve ser constituída de microesferas de vidro aderidas a uma resina sintética. Deve ser resistente a intempérie, possuir grande angularidade, de maneira a proporcionar ao sinal às características de forma, cor e legenda ou símbolos e visibilidade sem alterações, tanto a luz diurna, como a noite sob a luz refletida.

Suportes de Madeira

Os suportes de madeira para sustentação de placas devem ser executados em madeira de lei e receber tratamento preservativo na base de betume até 0,70 m de altura, onde serão fixadas transversalmente uma barra de ferro com diâmetro mínima de 10 mm e comprimento de 15 a 20 cm., ancorada em bloco de concreto simples de (0,30 x 0,30 x 0,20)m, para impedir o giro.

Os suportes têm seção de 3 x 3" e as travessas seção de 3 x 1". Ambos serão pintados com esmalte sintético branco fosco.

As placas serão fixadas aos suportes através de parafusos de aço, cabeça francesa, com porcas e arruelas lisa de pressão, galvanizados, 5/16"x3.1/2" (suportes) e 1/4" x 1 1/2" (travessas).

EQUIPAMENTO

Os equipamentos utilizados na implantação da sinalização vertical são:

- Ferramentas manuais
- Caminhão munck (para placas suspensas)
- Cone de sinalização

Poderá ser eventualmente, necessário utilizar equipamento para perfuração de rochas ou pavimentos.

EXECUÇÃO

A implantação dos dispositivos de sinalização vertical serão executados, de acordo com o projeto de sinalização sob orientação da Fiscalização do DERT.

PROTEÇÃO AMBIENTAL

Quando existir vegetação de porte(árvore e /ou arbusto) no local previsto para a implantação da sinalização, deve-se deslocá-la para a posição mais próxima possível da inicial, sem prejudicar o objetivo da sinalização.

CONTROLE

Controle de Material

Cada elemento da sinalização deverá ser observado quanto ao atendimento dos requisitos específicos. desta especificação. Para implantação das placas é necessário que tenham sido aprovadas para fiscalização do DERT, referente aos materiais aplicados no serviço de sinalização vertical.

Controle de Execução

O serviço deve ser executado de acordo com o projeto de sinalização vertical aprovado pelo DERT, obedecendo os requisitos prescritos nesta especificação.

Aceitação ou Rejeição

O não atendimento a qualquer dos requisitos estabelecidos nesta especificação implica na correção ou substituição imediata da peça sem qualquer ônus ao DERT.

A aceitação da implantação de qualquer elemento da sinalização será condicionada ao cumprimento a todos os requisitos desta especificação.

MEDIÇÃO

As placas, painéis, símbolos serão medidos pela área efetivamente aplicada expressa em m² . Para as placas, circulares e octogonais (Pare) será considerada a área do quadrado igual ao diâmetro do círculo;

7. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A administração do canteiro e a direção geral da execução da obra, ficará a cargo do engenheiro residente do construtor. Deverá ser auxiliado por um topógrafo e um laboratorista. A medição do item administração da obra será mensal.

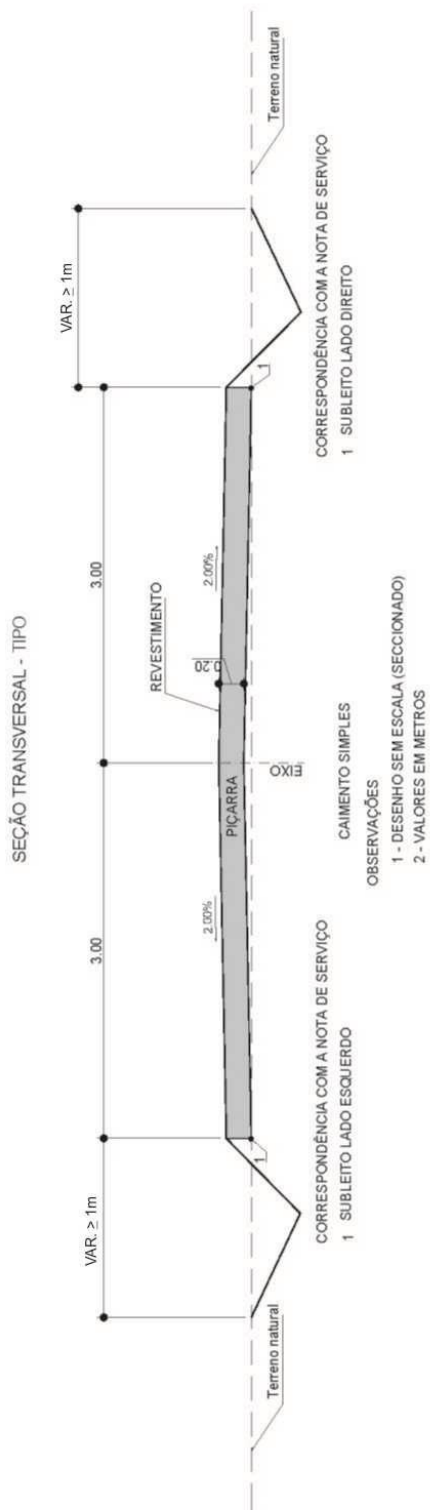
7.1. P0120 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL (VALOR TOTAL PARA OS 4 MESES DE OBRA) (%)



LUCIDIO CARNEIRO
ENG.º CIVIL CREA 6560-D-CE

12. SEÇÃO TIPO DA VIA

Figura 4 Seção tipo da via



13. MEMÓRIA DE CÁLCULO

13.1. Memória de cálculo da estrada

14. ORÇAMENTO

14.1. Orçamento Geral

15. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

15.1. Cronograma Geral

16. COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS

17. COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS

18. MEDIDAS MITIGATÓRIAS

O desmatamento deverá restringir-se ao local da jazida de locais de empréstimos de materiais.

Finda a obra, os locais de empréstimos serão recobertos com material proveniente de expurgos gerados durante a realização da obra, dando condições assim, para o ressurgimento da vida vegetal e animal desses locais.

Os locais de empréstimos terão suas barreiras rebaixadas e os locais que poderão acumular água deverão ser providas de sangradouros.

19. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

20. ART

21. PEÇAS GRÁFICAS

ANEXO I – ESTUDOS GEOTÉCNICOS