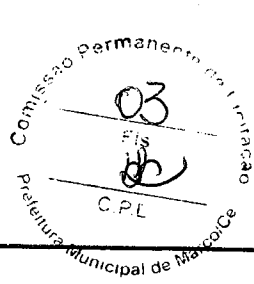




Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará



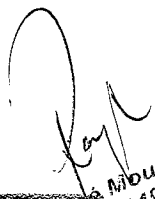
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCO

**RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, NO MUNICÍPIO DE
MARCO/CE- MAPP 1971**

Local: Município de Marco - Ceará

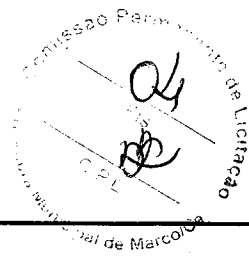
MAIO / 2022

Av. Prof. Guido Osterno, S/N – Centro – Fone: (88) 3664.1077 – www.marco.ce.gov.br
CNPJ: 07.566.516/0001-47 – CGF 06.920.246-0
CEP: 62.560-000 – Marco/CE

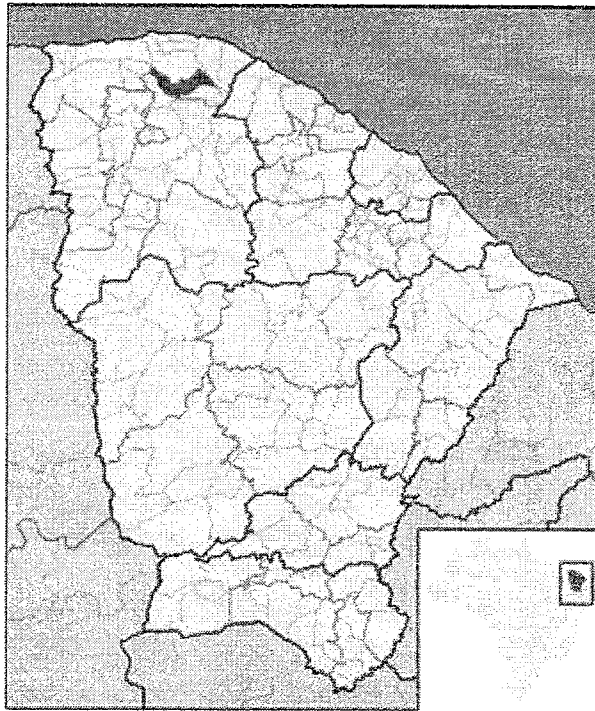

Paulo José Mibura Sousa
CREA: 060771496-4 CE/RF
Matrícula: 5688
CPF: 952.985.413-72
Engenheiro Civil



Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará



INTRODUÇÃO



Marco do Estado do Ceará. Os habitantes se chamam marquenses.

O município se estende por 574,1 km² e contava com 24 707 habitantes no último censo. A densidade demográfica é de 43 habitantes por km² no território do município.

Vizinho dos municípios de Morrinhos, Bela Cruz e Santana do Acaraú, Marco se situa a 8 km a Sul-Leste de Bela Cruz a maior cidade nos arredores.

Situado a 29 metros de altitude, de Marco tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 3° 7' 28" Sul, Longitude: 40° 8' 56" Oeste.



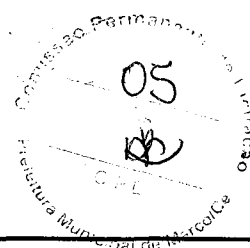
Suas origens remontam ao século XVIII, tendo como referência um marco divisório entre a Ribeira do Acaraú e Santana do Acaraú, situando-se meia légua distante do local onde se edificaria a povoação. As terras nas quais se localiza o Município eram, primitivamente, habitadas por índios Tremembés, Aperiús e Acriús, tribos que por desavença familiar se separaram, indo algumas delas

residir na Ibiapaba.

Cessadas as desavenças tribais, surgiram os colonizadores brancos, dentre outros, Manuel de Góes Monteiro, pioneiro na ocupação de terras na Ribeira do Acaraú. Surgiram nessa fase as



**Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará**



primeiras edificações, em processo lento e persistente, formando ao longo dos anos o conjunto gregário em modestas condições.

O distrito, com jurisdição centralizada em Santana do Acaraú, data de 21 de outubro de 1872, confirmado posteriormente segundo Lei Municipal de 15 de abril de 1893. Sua elevação à categoria de Vila provém do Dec-lei nº 448, de 20 de dezembro de 1938. A elevação à categoria de Município com a denominação atual, provém da Lei nº 1.153, de 22 de novembro de 1951, tendo sido instalado a 25 de março de 1955,

Seu primeiro colégio foi construído na localidade de Gado Bravo, quando Marco ainda era Distrito de Licânia, atual Santana do Acaraú, nas Terras de Inácio Jesuíno Soeiro, um dos primeiros habitantes da Ribeira do Acaraú e também um dos primeiros a libertar seus escravos, muito antes da Lei Áurea. Embora patriarca de uma importante e tradicional família, não teve nenhum de seus descendentes como prefeito de Marco. Marco conta hoje com um dos maiores Polos Moveleiros do Nordeste, que geram emprego e renda, amenizando assim o problema das secas que assolam o semiárido. É sede do Projeto de Irrigação do Baixo Acaraú, inaugurado pelo então presidente Fernando Henrique Cardoso, em 2000, outra obra de infraestrutura que alavanca a economia de Marco, gerando emprego e atraindo investimentos de pessoas e empresas até mesmo de outros países, pois Marco já desponta como um potencial exportador de frutas para a Europa, Estados Unidos e Japão, como também seus móveis são igualmente exportados para todos os estados brasileiros e alguns países do Merçosul e América Latina.

O município é dividido em 3 (três) regiões:

Marco(sede) criado em 22/11/1951 - Lei estadual nº 1.153

Distrito de Panacuí criado em 20/05/1931 - Decreto estadual nº 193

Distrito de Mocambo criado em 19/11/1994 - Lei municipal nº 53



MEMORIAL DESCRITIVO/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA : RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, NO MUNICÍPIO DE MARCO/CE- MAPP 1971

ENDEREÇO: MARCO - CE

DATA : MARÇO / 2022

OBJETO.

Este Memorial Descritivo compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para a RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, NO MUNICÍPIO DE MARCO/CE- MAPP 1971

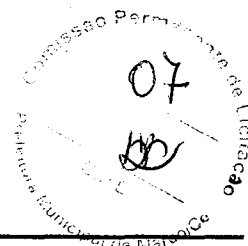
MATERIAIS OU EQUIPAMENTOS SIMILARES

A equivalência de componentes da edificação será fundamentada em certificados de testes e ensaios realizados por laboratórios idôneos e adotando-se os seguintes critérios:

- Materiais ou equipamentos similar-equivalentes – Que desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.
- Materiais ou equipamentos similar-semelhantes – Que desempenham idêntica função, mas não apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.
- Materiais ou equipamentos simplesmente adicionados ou retirados – Que durante a execução foram identificados como sendo necessários ou desnecessários à execução dos serviços e/ou obras.
- Todos os materiais a serem empregados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial. Na comprovação da impossibilidade de adquirir



Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará



e empregar determinado material especificado deverá ser solicitada sua substituição, condicionada à manifestação do Responsável Técnico pela obra.

- A substituição de materiais especificados por outros equivalentes pressupõe, para que seja autorizada, que o novo material proposto possua, comprovadamente, equivalência nos itens qualidade, resistência e aspecto.

APRESENTAÇÃO

Este projeto prevê a recuperação com pavimentação em piçarra em dois trechos de estradas vicinais no município de Marco-CE.

Os trechos em questão são:

TRECHO	COMPRIMENTO
TRECHO A	8.830,64
TRECHO B	773,95
TRECHO C	3.751,54
TOTAL	13.356,13

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)

LOCALIZAÇÃO E ACESSO



**Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará**



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).

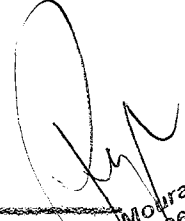
O acesso ao município, a partir de Fortaleza, pode ser feito através da BR-222 até Sobral e, em seguida, pela estrada estadual que leva a Santana do Acaraú e Morrinhos. Daí, por estradas secundárias, atinge-se cidades vizinhas, vilas, lugarejos, sítios e fazendas do município. Estradas carroçáveis interligam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

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)


Paulo José Moura Sousa
CREA: 060771496-4 CE/RR
Matrícula: 5688
CPF: 952.985.413-72



Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará

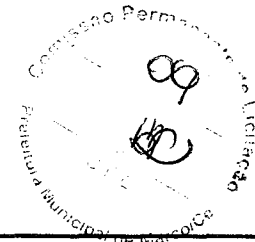


Figura 2 - Mapa de localização de trecho

FICHA TÉCNICA - ESTRADA VICINAL.

TRECHO	COMPRIMENTO
TRECHO A	8.830,64
TRECHO B	773,95
TRECHO C	3.751,54
TOTAL	13.356,13

Largura da plataforma: 7,00m

Revestimento: Piçarra

OBJETIVO

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

CONCEPÇÃO DO PROJETO

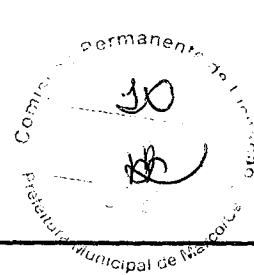
Os trechos conforme projeto geométrico apresentado nas peças gráficas.

Os trechos terão uma largura média de 6,00m, pavimentados em piçarra, com espessura de 30 cm depois de devidamente regularizada.

Paulo José Moura Sousa
CREA: 060771496-4 CE/RR
Maturicula: 5688
CPF: 952.985.413-72
Engenheiro Civil



Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará



ESTUDO SÓCIO-ECONÔMICO

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCO-CE

FINALIDADE:

Complementar informações necessárias à aprovação do projeto de engenharia e financeiro junto ao município e SOP - CE.

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)	13.356,13m X 7,00m
04	Altura da camada	30,00cm
09	População beneficiada	1000 pessoas (200 famílias)

DIAGNÓSTICO DO PROBLEMA:

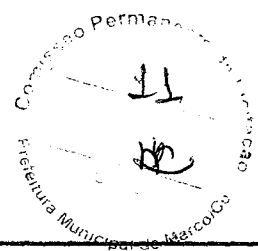
A situação do município de MARCO, localizado na zona Norte do Estado, não diferente dos demais municípios do Ceará no que diz respeito ao problema de acesso às comunidades da zona rural.

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 da estrada é estimada em 1000 pessoas, que ocupam cerca de 200 residências localizadas nas proximidades do trecho.



**Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará**



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;

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.

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. 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 3,50 para cada lado, onde se loca os obstáculos encontrados para caracterizar um cadastro. Empregou-se o método taquiométrico.



MEMORIAL DESCRITIVOS E ESPECIFICAÇÕES RECUPERAÇÃO DA ESTRADA

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.

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.

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.

Remoção de Terra Vegetal

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



**Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará**



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.

Nas áreas de construção, remover-se-á a camada superficial imprestável 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.

Bota-fora de Materiais

Todos os materiais provenientes do desmatamento e limpeza das áreas deverão ser colocados fora delas, de maneira tal que não interfiram nos trabalhos de construção a serem executados posteriormente.

As árvores, arbustos e demais materiais combustíveis deverão ser empilhados e queimados oportunamente, tomadas as precauções necessárias para evitar a propagação do fogo às vizinhanças.

Escavações (Cortes)

As escavações serão efetuadas segundo indicações dos desenhos, tornando-se todas as precauções para manutenção dos terrenos abaixo e acima dos perfis, nas melhores e mais estáveis condições possíveis.

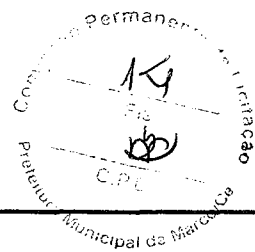
Ao término dos trabalhos, as superfícies escavadas das áreas expostas à vista deverão apresentar uma boa aparência, com taludes estáveis e convenientes drenados, de modo a evitar os efeitos de erosão.

De acordo com a natureza, as escavações serão divididas nas seguintes classes:

a) Escavações em Rochas: As escavações de trechos contendo rocha sã, fraturada e decomposta ou simplesmente matacões isolados, serão executadas inicialmente à frio, isto é, utilizando-se martelos rompedores ou outros equipamentos adequados. Nos desmontes de pedra com volume superior a 1,0m³ serão utilizados explosivos, devendo-se tomar rigorosas medidas de proteção tanto no



**Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará**



armazenamento dos mesmos como na execução dos serviços, para evitar danos a pessoas e propriedades vizinhas.

b) Escavações em Terra: As escavações em terra serão aquelas executadas em solos, materiais soltos e fragmentos de rochas com volume inferior a 1,0m³, que serão escavados a mão ou mecanicamente. Deverão ser tomadas medidas de segurança, para evitar desmoronamento e escorregamento de taludes.

Os materiais escavados ou provenientes de jazidas de empréstimos, que não puderem ser aplicados na obra imediatamente, deverão ser acumulados, provisoriamente, em pilhas de estoque. As pilhas de estoque serão dispostas em áreas determinadas em função das operações a serem executadas e das distâncias de aplicação de material escavado. Estes locais deverão também ser preparados com limpeza prévia, de modo que não ocorra a contaminação do material depositado. Além disso, as áreas adjacentes deverão também ser preparadas, de modo a possibilitar a nova drenagem das pilhas de estoque. Ao término da utilização das pilhas de estoque, as superfícies remanescentes, expostas à vista, deverão estar limpas, com bom aspecto e em perfeita ordem.

Os materiais remanescentes das escavações que não tiverem sua utilização aprovada para aterro e reaterros deverão ser afastados e espalhados em áreas indicadas no projeto, de maneira a não prejudicar o andamento dos serviços e reduzir as distâncias de transporte. Os materiais excedentes das pilhas de estoque serão também transportados para as áreas de bota-fora mais próximas. Deverá ser executada uma drenagem adequada para proteger os taludes das áreas de bota-fora a fim de evitar deslizamentos, erosão, etc.

Aterros e Reaterros

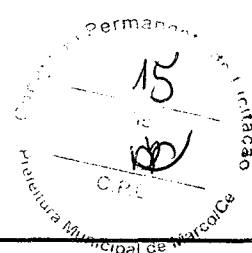
Serão considerados como aterros os serviços de elevação da cota do terreno natural ou reposição de material em trechos confinados e como reaterros o mesmo serviço anterior, feito com material proveniente dos cortes.

Lançamento e Espalhamento

Serão adotadas, em princípio, as espessuras antes da compactação, de todas e quaisquer camadas, de 30cm. Poderá se modificar tais espessuras à luz de observações em aterro-teste ou na praça de compactação ao longo da execução do



Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará



maciço. Em nenhuma hipótese as camadas terão espessuras antes da compactação superior a 45cm.

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 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.

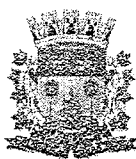
Dentro do maciço de terra compactada não serão permitidos desníveis transversais de mais do que 10 camadas. Em casos excepcionais, serão adotadas rampas máximas de 1:2,5 (V:H).

Seixos com dimensão superior a 20cm deverão ser manualmente removidos da camada espalhada.

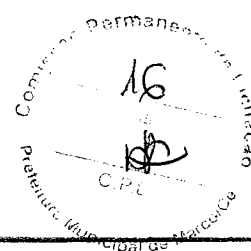
Compactação

Os trabalhos de compactação serão orientados de forma a garantir um maciço compactado, essencialmente uniforme, isento de descontinuidades e

de laminações e possuídos de características de 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,



Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará



perfurações, amostragem e observações diversas, diretas ou indiretas, de campo ou de laboratório.

A compactação será executada com rolos pé-de-carneiro, 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.

Revestimento

O revestimento final da estrada deverá ser executado em piçarra, em uma camada de 30cm, obedecendo ao mesmo procedimento do item anterior.

SEÇÃO TIPO DA VIA



Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará

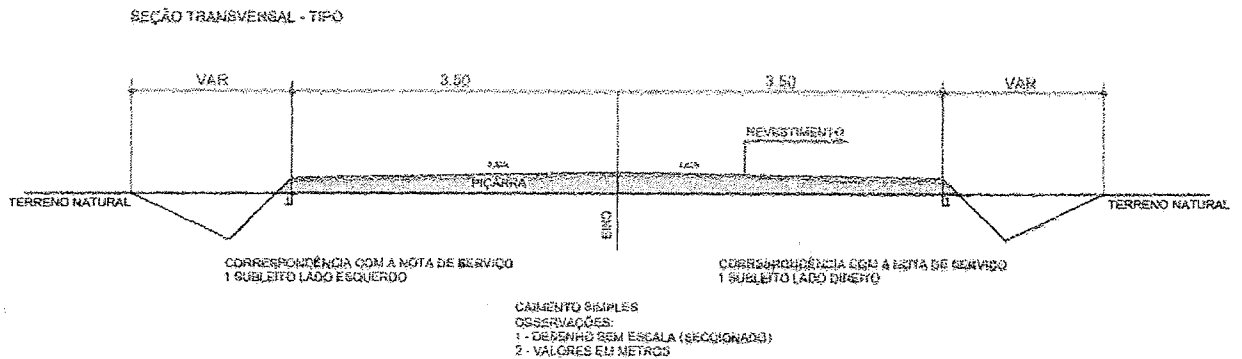


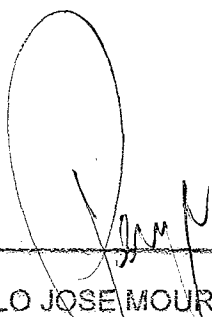
Fig - Seção tipo da via

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.



PAULO JOSÉ MOURA SOUSA
Engenheiro Civil
CREA: 060771496-4

Paulo José Moura Sousa
CREA: 060771496-4 CE/RR
Matricula: 5688
CPF: 952.985.413-72
Engenheiro Civil