



Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCO

**Construção de bueiros para atender ao PT 1070366-67
Recuperação de Estrada Vicinal em revestimento primário no
trecho Mucambo-Panacuí e ao PT 107.2340-33 Recuperação
com Pavimentação em Piçarra da Estrada Vicinal
Puruna-Mocambo no Município de Marco/ce.**

MARCO - CE

Volume Único
**(Elementos Descritivos, Elementos Gráficos, Responsabilidade Técnica
e Licenciamentos)**

AGOSTO / 2020



Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará

ÍNDICE

1.	APRESENTAÇÃO	5
2.	ASPECTOS SOCIO ECONOMICOS.....	5
3.	LOCALIZAÇÃO E ACESSO	5
4.	ASPECTOS FISIAGRÁFICOS	5
5.	MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO.....	7
6.	FICHA TÉCNICA	10
6.1.	ESTRADA VICINAL	10
7.	ESTUDO SÓCIO-ECONÔMICO.....	10
7.1.	INTERESSADO:.....	10
7.2.	FINALIDADE:.....	10
7.3.	DIAGNÓSTICO DO PROBLEMA:	11
7.4.	BENEFÍCIOS:.....	11
7.5.	CONCLUSÃO:.....	11
8.	ESTUDOS TOPOGRÁFICOS.....	11
9.	DRENAGEM DA RODOVIA	12
9.1.	ESTUDOS HIDRÁULICOS	12
9.1.1.	Trecho Panacuí - Mucambo.....	12
9.1.2.	Trecho BR 402 - Mucambo.....	14
10.	MEMORIAL DESCRITIVOS E ESPECIFICAÇÕES.....	15
10.1.	RECUPERAÇÃO DA ESTRADA.....	15
10.1.1.	Generalidades	15
10.1.2.	Desmatamento e Limpeza.....	15
10.1.3.	Remoção de Terra Vegetal	16
10.1.4.	Bota-fora de Materiais	16
10.1.5.	Escavações (Cortes)	16
10.1.6.	Aterros e Reaterros	17
10.1.7.	Lançamento e Espalhamento.....	17
10.1.8.	Compactação.....	18
10.1.9.	Bueiros.....	19
11.	MEMÓRIA DE CÁLCULO	19
11.1.	QUADRO DE CUBAÇÃO CORTE/ATERRO.....	20
11.1.1.	Quadro de cubação dos Bueiros da Estrada Panacuí Mucambo	20
11.1.2.	Quadro de cubação dos Bueiros da Estrada BR 402 – Mucambo	29
12.	ORÇAMENTO.....	34
12.1.	RESUMO DO ORÇAMENTO	34
12.2.	ORÇAMENTO GERAL	35
12.3.	COMPOSIÇÃO DE BDI	36
13.	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	37
13.1.	CRONOGRAMA GERAL	37
14.	COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS	38
15.	COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS	39
16.	MEDIDAS MITIGATÓRIAS	40
17.	ART	41



Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará

18. PEÇAS GRÁFICAS 42



Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de Localização do Município	7
Figura 2 - Mapa de localização do trecho Panacuí-Mucambo.....	8
Figura 3 - Mapa de localização do trecho BR 402 - Mucambo.....	9



Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará

1. APRESENTAÇÃO

Este projeto prevê a construção de 17 bueiros distribuídos em duas estradas vicinais.

A primeira estrada contempla o trecho Panacui-Mucambo com extensão de 10.803m, onde serão construídos 12 bueiros.

A outra estrada é contempla o trecho BR 402 - Mucambo, onde deverão ser construídos 5 bueiros.

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 FISIOGRAFICOS

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



Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará

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 metamorfozados, 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)


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



5. MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

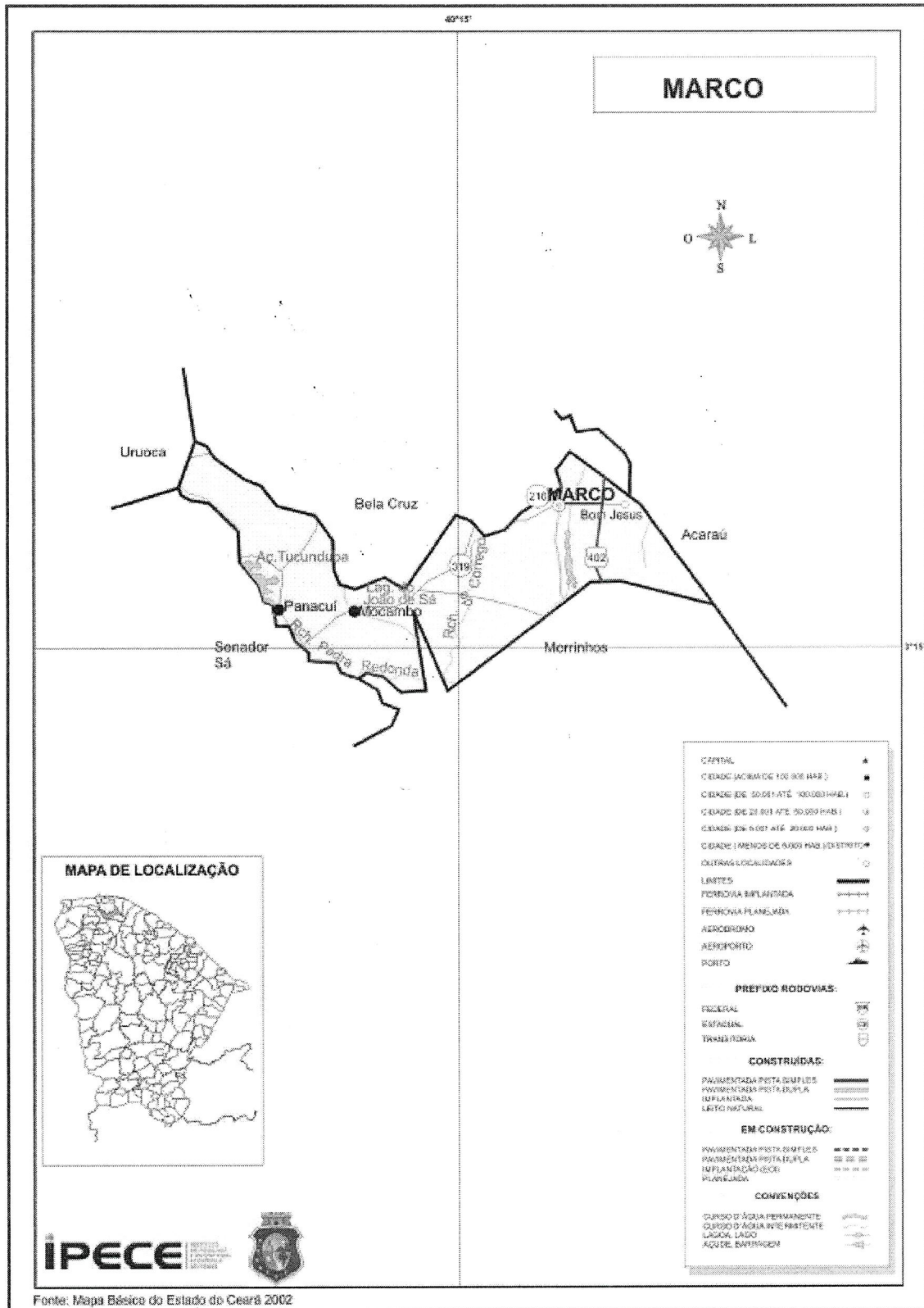
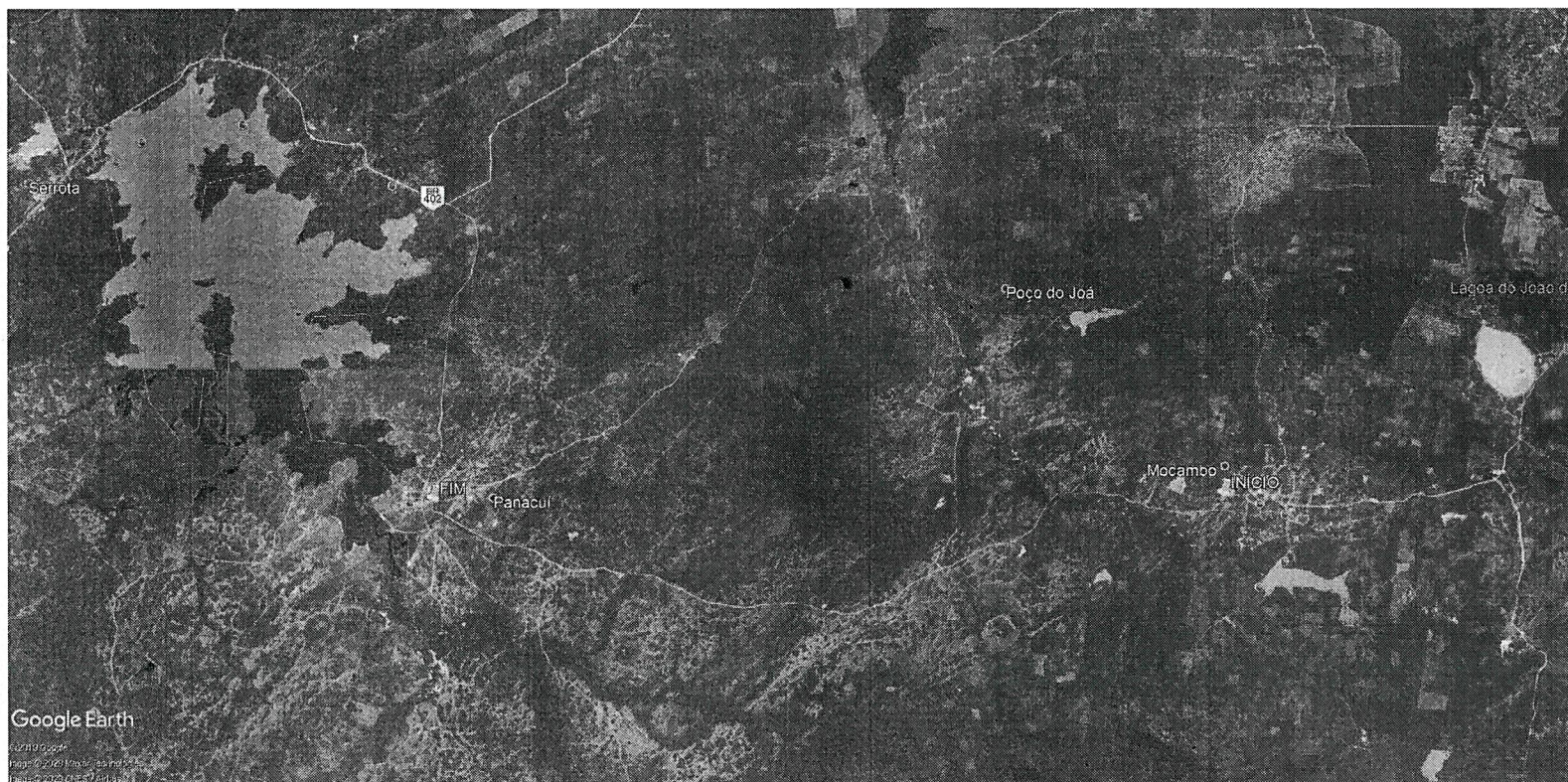


Figura 1 - Mapa de Localização do Município



**Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará**

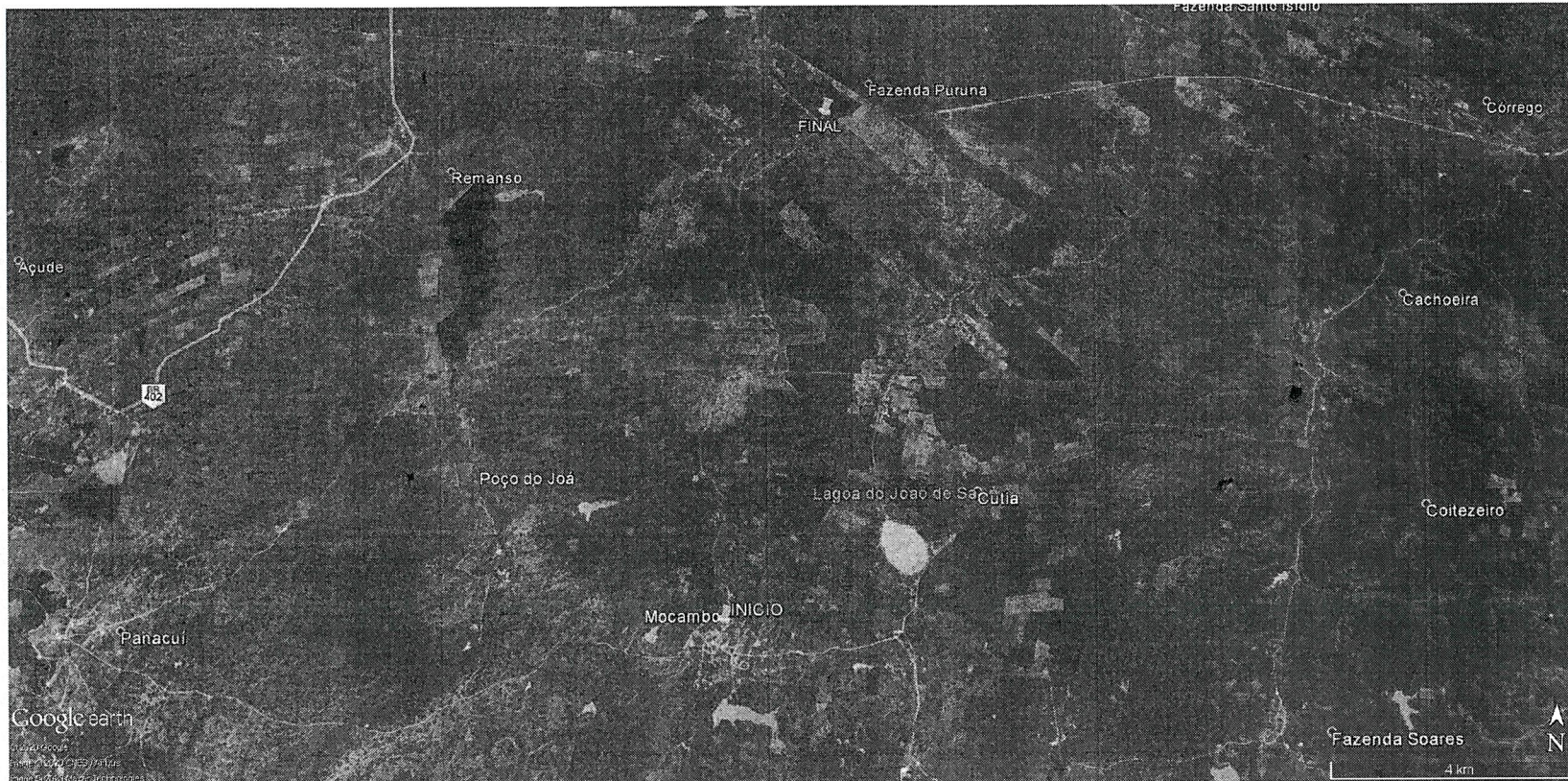


**Figura 2 - Mapa de localização do trecho Panacuí-
Mucambo**


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



Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará



**Figura 3 - Mapa de localização do trecho BR 402 -
Mucambo**



Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará

6. FICHA TÉCNICA

6.1. ESTRADA VICINAL.

Trecho Panacuí Mucambo

Localização:	Município de MARCO
Coordenadas (Início do Trecho):	E: 342753 N:9643472
Coordenadas (Final do Trecho):	E:352674 N: 9643549
Jazida Areia Branca	E:366444 N:9647831
BUEIROS	
Bueiro Simples Ø 0,80m	05
Bueiro Simples Ø 1,00m	05
Bueiro Simples Ø 1,50m	01
Bueiro Triplo Ø 1,20m	01

Trecho BR-420 - Mucambo

Localização:	Município de MARCO
Coordenadas (Início do Trecho):	E: 353278 N:9643885
Coordenadas (Final do Trecho):	E:354718 N: 9652869
Jazida Areia Branca	E:366444 N:9647831
BUEIROS	
Bueiro Simples Ø 1,20m	01
Bueiro Duplo Ø 1,20m	04

População beneficiada:	400 pessoas
Prazo de conclusão	120 dias

7. ESTUDO SÓCIO-ECONÔMICO

7.1. INTERESSADO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCO-CE

7.2. FINALIDADE:

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



**Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará**

7.3. 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 400 pessoas, que ocupam cerca de 300 residências localizadas nas proximidades do trecho.

7.4. 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;

7.5. 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 IBARETAMA no atendimento das demandas sociais insatisfeitas, dominantes, principalmente, no seio das populações rurais do nosso município e do Ceará de modo geral.

8. 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.



**Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará**

- **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.

9. DRENAGEM DA RODOVIA

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, mesmo os que aparentemente representavam pequenas grotas, sendo proposta a execução de bueiros, evitando assim, o acúmulo de água na pista de rolamento, o que diminuiria sua vida útil da via.

A delimitação das bacias hidrográficas foi realizada utilizando os dados do projeto TOPODATA, através do qual foi possível obter o modelo Digital de Elevação (MDE) e suas derivações locais, elaborados a partir dos dados SRTM disponibilizados pelo USGS na rede mundial de computadores.

Para o dimensionamento dos bueiros do projeto executivo utilizou-se planilha para cálculo de vazões e carga hidráulica atuante em conduto segundo o método do Tempo de Concentração e Coeficiente de Deflúvio Peltier/Bonnenfant para os postos pluviométricos do Eng. Otto Pfafstetter (Posto Quixeramobim). Considerando que todos os bueiros possuem área de contribuição inferior a 400ha, a vazão máxima foi obtida através do Método Racional.

9.1. Estudos Hidráulicos

9.1.1. Trecho Panacuí - Mucambo

No trecho Panacuí –Mucambo é previsto a construção de 16 bueiros, os bueiros 01, 02, 03 e 04 serão executados através de recursos federais em outro projeto, enquanto que os demais deverão ser executados neste projeto.


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