



MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NO BAIRRO GRANDE VITÓRIA

1. APRESENTAÇÃO GERAL

As especificações destinam-se a descrição do Município de Bom Jesus do Norte- ES, cidade localizada no interior do estado. Segundo o último censo do IBGE 2022, a população estimada é de 10.254 pessoas e sua densidade demográfica é de 115,10 habitantes / km².

O clima de Bom Jesus do norte é caracterizado como tropical, possui uma temperatura média anual de 23 °C, com verão muito quente e pequenos excedentes de água, e o inverno é ameno, seco e de pequenos déficits de água. O meio ambiente apresenta 79% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 82.1% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 89.5% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 10 de 78, 11 de 78 e 1 de 78, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 1001 de 5570, 2241 de 5570 e 9 de 5570, respectivamente.

Quanto à sua economia, PIB per capita (2020) é de 18.178,47 R\$, percentual das receitas oriundas de fontes externas em 87,3 %. Em 2021, o salário médio mensal era de 1.6 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 16.8%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 71 de 78 e 33 de 78, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 4529 de 5570 e 1879 de 5570, respectivamente.

Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 33.6% da população nessas condições, o que o colocava na posição 60 de 78 dentre as cidades do estado e na posição 3877 de 5570 dentre as cidades do Brasil.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DO NORTE
SECRETARIA MUNICIPAL DE CONVÊNIOS E PROJETOS ESTRUTURANTES

Tratando-se de saúde pública, a Secretaria Municipal de Saúde, tem a atribuição de estabelecer as diretrizes da política de saúde do município, promovendo-a e editando medidas que previnam a ocorrência de doenças. Cabe à Secretaria a assistência médica, hospitalar e odontológica; a vigilância epidemiológica e sanitária; a promoção de programas de saúde escolar; o controle do exercício profissional vinculado à saúde; e elaboração e fornecimento de produtos profiláticos e terapêuticos.

Relacionado à educação, a Secretaria Municipal de Educação tem como papel promover a gestão, organização e manutenção do sistema municipal de ensino de forma integrada aos sistemas educacionais do Estado e da União. Cumprindo seu papel constitucional, a secretaria tem sob sua responsabilidade escolas municipais de educação básica (Educação Infantil e Ensino Fundamental), dispostas por toda a área urbana e rural do município.

Do que se refere ao local da intervenção, objetivo deste memorial, o bairro Grande Vitória, situado na chegada de município de Bom Jesus do norte -ES, sentido de Apiacá, conta hoje com o total de 17 ruas, são elas:

RUAS DO BAIRRO GRANDE VITÓRIA	
1º	Rua João Batista Dutra
2º	Rua Marina de Jesus Vieira Macedo
3º	Rua Vereador Marciano Boechat
4º	Rua Antônio Gualhano
5º	Rua Maria Izabel Pedrosa
6º	Rua Georgina Zanon Delatorre
7º	Rua Antônio Linhares Sobrinho
8º	Rua Vereador Ciro Carvalho de Abreu
9º	Rua Abilio Escudino
10º	Rua Vereador Honório Almeida Baptista
11º	Rua Antônio Honório Almeida Baptista
12º	Rua João Raimundo Bernardes
13º	Rua Travessa União
14º	Rua Marcelo Guedes
15º	Rua Francisca Baptista de Souza



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DO NORTE
SECRETARIA MUNICIPAL DE CONVÊNIOS E PROJETOS ESTRUTURANTES



Figura 2 - Localização do Bairro Grande Vitória

Apresentação do objeto do projeto

Essas especificações técnicas têm por objetivo discriminar e estabelecer normas e diretrizes que deverão ser observadas na execução de obras e serviços diversos, fixando os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais e serviços, e constituirão parte integrante dos contratos.

Todos os serviços deverão ser executados rigorosamente conforme o projeto executivo fornecido, as prescrições contidas no presente memorial, as normas técnicas da ABNT e as legislações Federal, Estadual, Municipal e outras pertinentes.

Os controles e ensaios sobre quaisquer materiais serão feitos de acordo com as normas da ABNT. O controle tecnológico dos serviços deverá ser feito por empresa especializada, dentro das normas da ABNT.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DO NORTE
SECRETARIA MUNICIPAL DE CONVÊNIOS E PROJETOS ESTRUTURANTES

Instalação de canteiro, mobilização e desmobilização

- ✓ Placa de obra nas dimensões de 2.0 x 4.0 m, padrão DER

Será instalada placa de obra com dimensões de 2.0 x 4.0 m, padrão DER, com objetivo de mostrar para sociedade que os serviços realizados no local possuem responsáveis técnicos/profissionais legalmente habilitados, como também todas as informações sobre a obra.

- ✓ Barracão para escritório com sanitário área de 14.50 m², de chapa de compens. 12mm e pontalete 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telha de fibroc. 6mm, incl. ponto de luz e cx. de inspeção, conf. projeto (1 utilização)

Será instalado barracão para escritório com sanitário para atender aos serviços administrativos e técnicos. Além disso, os projetos executivos, diário de obra, notas fiscais, controle de ponto e computadores etc., exigem um local apropriado e com boas condições.

- ✓ Refeitório com paredes de chapa de compens. 12mm e pontaletes 8x8cm, piso ciment. e cob. de telhas fibroc. 6mm, incl. ponto de luz e cx. de inspeção (cons. 1.21 m²/func./turno), conf. projeto (1 utilização)

O refeitório é uma instalação que abrigará um número significativo de colaboradores simultaneamente, para realizar suas refeições em um local adequado.

- ✓ Barracão para depósito de cimento área de 10.90m², de chapa de compensado 12mm e pontaletes 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telhas de fibrocimento de 6mm, inclusive ponto de luz, conf. projeto (1 utilização)

O contato do cimento com a umidade pode acabar danificando as suas substâncias e perdendo a sua utilidade. Por isso, o mais indicado é que ele seja armazenado em um local adequado, como um barracão para depósito desse material.

- ✓ Unidade de sanitário e vestiário p/ até 20 func. área de 18.15m², paredes de chapa compens. 12mm e pontalete 8x8cm, piso cimentado, cobert. telha fibroc. 6mm, incl. instalação de luz e cx. de inspeção, conf. projeto (1 utilização)



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DO NORTE
SECRETARIA MUNICIPAL DE CONVÊNIOS E PROJETOS ESTRUTURANTES

Unidades de sanitário e vestiário são fundamentais para o bem-estar, segurança e eficiência dos trabalhadores em um canteiro de obras.

- ✓ Reservatório de fibra de vidro de 1000 L, incl. suporte em madeira de 7x12cm, elevado de 4m

Utilização do reservatório de fibra de vidro para garantir o abastecimento e fornecimento de água durante a execução da obra.

- ✓ Rede de luz, incl. padrão entr. energia trifás. cabo ligação até barracões, quadro distrib., disj. e chave de força, cons. 20m entre padrão entr.e QDG

Em resumo, a rede de luz desempenha um papel vital na garantia da segurança, produtividade e eficiência em um canteiro de obras, além de possibilitar o trabalho noturno e o uso de equipamentos elétricos.

- ✓ Rede de água c/ padrão de entrada d'água diâm. 3/4" conf. CESAN, incl. tubos e conexões p/ aliment., distrib., extravas. e limp., cons. o padrão a 25m

A rede de água em um canteiro de obras é essencial para atender às necessidades básicas dos trabalhadores, manter a segurança, facilitar a construção e garantir o cumprimento das regulamentações.

OBS: A instalação do canteiro de obras e todo seu funcionamento deve estar de acordo com a NR18, conforme todas as especificações a respeito das instalações e tarefas a respeito do canteiro de obras.

Pavimentação

- ✓ LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019;

Será feita a limpeza de todas as ruas antes da pavimentação, por meio de jato de pressão de água, com objetivo de melhorar as condições de rolamento, proporcionando comodidade e segurança, tornando também mais durável a superfície de rolamento.

- ✓ Capina manual;



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DO NORTE
SECRETARIA MUNICIPAL DE CONVÊNIOS E PROJETOS ESTRUTURANTES

Será também feito a capina nos dois lados da rua, com objetivo de retirar a vegetação pela raiz para conter seu crescimento. Desse modo, é possível desobstruir os mecanismos de drenagem da água das chuvas e otimizar os espaços para que sejam feitas as sarjetas.

- ✓ Caiação mecanizada com fixador de cal;

Em resumo, a caiação de meio fio desempenha um papel multifacetado em áreas urbanas, contribuindo para a segurança viária, a organização do tráfego, a estética urbana e a conformidade com regulamentos.

- ✓ Meio fio de concreto pré-moldado (12 x 30 x 15) cm, inclusive caiação e transporte do meio fio em Vias Urbanas;

O fornecimento e instalação de meio fios onde faz-se necessário a remoção dos antigos que estão abaixo do nível da rua no qual se terá a pavimentação, sendo neste caso estes meio fios retirados, armazenados no bota fora, os mesmos serão utilizados em outros locais de acordo com a necessidade do município de Bom Jesus do Norte - ES.

- ✓ Pintura de ligação inclusive fornecimento e transporte comercial do material betuminoso em Vias Urbanas;

A pintura de ligação desempenha um papel fundamental na construção e manutenção de vias urbanas, melhorando a aderência, a durabilidade e a segurança das estradas, contribuindo para a eficiência e a qualidade do sistema viário em ambientes urbanos. A mesma será utilizada em todas as ruas do objeto antes da aplicação do CBUQ (camada pronta - binder).

- ✓ CBUQ (camada pronta - binder) inclusive fornecimento e transporte comercial do CAP, transporte da massa e inclusive fornecimento e transporte da brita e pó de pedra;

O Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), também conhecido como camada pronta Binder é a camada que vem após a pintura de ligação, ela será aplicada em todas as ruas do objeto com espessura de 3,0 cm. A mesma desempenha um papel vital na construção e manutenção de vias, tem a função de ligar o revestimento asfáltico com a base, garantindo durabilidade, segurança,



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DO NORTE
SECRETARIA MUNICIPAL DE CONVÊNIOS E PROJETOS ESTRUTURANTES

qualidade da superfície e economia a longo prazo, tornando-o um elemento fundamental para o funcionamento eficaz da infraestrutura viária.

- ✓ CBUQ (camada pronta - capa) inclusive fornecimento e transportes do CAP

O fornecimento e transporte do CBUQ, incluindo o CAP, são etapas essenciais no processo de pavimentação. Empresas especializadas geralmente são responsáveis por fornecer o material pronto, produzido conforme as especificações técnicas exigidas para cada obra. O transporte é realizado através de caminhões basculantes ou betoneiras, garantindo a entrega do material no local da obra de forma eficiente e segura.

Em resumo, o CBUQ, juntamente com o CAP, representa uma solução robusta e confiável para a construção de pavimentos, fornecendo resistência, durabilidade e desempenho adequado às condições de tráfego. O fornecimento e transporte desses materiais são aspectos fundamentais para o sucesso de projetos de pavimentação asfáltica.

Essa camada vem após a camada pronta – Binder e a mistura empregada nesse tipo de concreto betuminoso precisa ser resistente, estável e flexível, compatível com o funcionamento elástico da estrutura e condições de rugosidade que proporcionem segurança no tráfego. Ela será aplicada em todas as ruas do objeto.

- ✓ TR-301-00 (Massa Asfáltica) (1,648XP + 1,712XR + 12,688) XP=43,7 (Pavimentado) / XR=0,00 km (Não Pavimentado) - Massa Asfáltica;

Consiste no transporte do material do betuminoso que será aplicado nas ruas do objeto, esse transporte ocorrerá de Guaçuí – ES até Bom Jesus do Norte – ES.

- ✓ Nivelamento do Tampão do Poço de Visita com o nível do revestimento após recapeamento, constando de arrancamento do anel existente, levantamento do pescoço e chumbação do tampão;

O nivelamento do tampão do poço de visita com o nível do revestimento após o recapeamento é uma etapa importante no processo de construção e manutenção de vias urbanas e rodovias, ele é



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DO NORTE
SECRETARIA MUNICIPAL DE CONVÊNIOS E PROJETOS ESTRUTURANTES

essencial para garantir a segurança, acessibilidade e durabilidade da via, bem como para manter o fluxo de tráfego eficiente. O mesmo será realizado ao longo das vias contempladas pelo objeto.

- ✓ EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO C20, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022;

A execução de passeios ou pisos de concreto moldado in loco, com as especificações corretas e em conformidade com as normas, é essencial para a acessibilidade, segurança dos pedestres, durabilidade e estética das vias públicas e calçadas urbanas. Essa execução ocorrerá onde não existe passeio nas ruas do objeto e com espessura de 8 cm.

- ✓ Aterro com areia em áreas de calçada, inclusive fornecimento e adensamento;

O aterro com areia é uma etapa essencial na preparação do terreno para a construção de calçadas, garantindo acessibilidade, drenagem adequada, segurança e durabilidade. A execução e compactação do mesmo será realizado nas ruas contempladas pelo objeto com espessura de 2,0 cm.

- ✓ LONA PLÁSTICA EXTRA FORTE PRETA, E = 200 MICRA;

A lona plástica extra forte preta desempenha um papel importante na construção de calçadas, garantindo a proteção do solo, a qualidade da base, a prevenção da erosão e a manutenção de um ambiente de trabalho seguro e limpo.

- ✓ APLICAÇÃO DE LONA PLÁSTICA PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF_04/2022;

A lona plástica será utilizada após a aplicação e compactação do aterro para garantir a qualidade e durabilidade da infraestrutura executada.

- ✓ Retirada de meio-fio de concreto;

A retirada de meio fio de concreto faz-se necessário onde os mesmos estão abaixo do nível da rua no qual se terá a pavimentação. Os meios fio retirados serão armazenados no bota fora e os mesmos serão utilizados em outros locais de acordo com a necessidade do município de Bom Jesus do Norte - ES.

- ✓ Remoção e reassentamento de paralelepípedos, inclusive perdas em Vias Urbanas;



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DO NORTE
SECRETARIA MUNICIPAL DE CONVÊNIOS E PROJETOS ESTRUTURANTES

Após uma visita in loco foi detectado que diversas ruas do Bairro Alverino Silva Martins (Grande Vitória) necessitam de remoção e reassentamento de paralelepípedos para garantir uma superfície de pavimentação nivelada. Esse serviço será executado nas ruas contempladas pelo objeto.

- ✓ Fornecimento e assentamento de ladrilho hidráulico pastilhado, vermelho, dim. 20x20 cm, esp. 1.5cm, assentado com pasta de cimento colante, exclusive regularização e lastro;

O assentamento de ladrilho hidráulico contribuí para a qualidade, estética e funcionalidade do ambiente urbano, bem como a acessibilidade de pedestres, incluindo pessoas com mobilidade reduzida. O ladrilho será aplicado nos passeios que serão executados nas ruas do objeto.

O detalhamento da execução da pavimentação segue na ilustração abaixo:

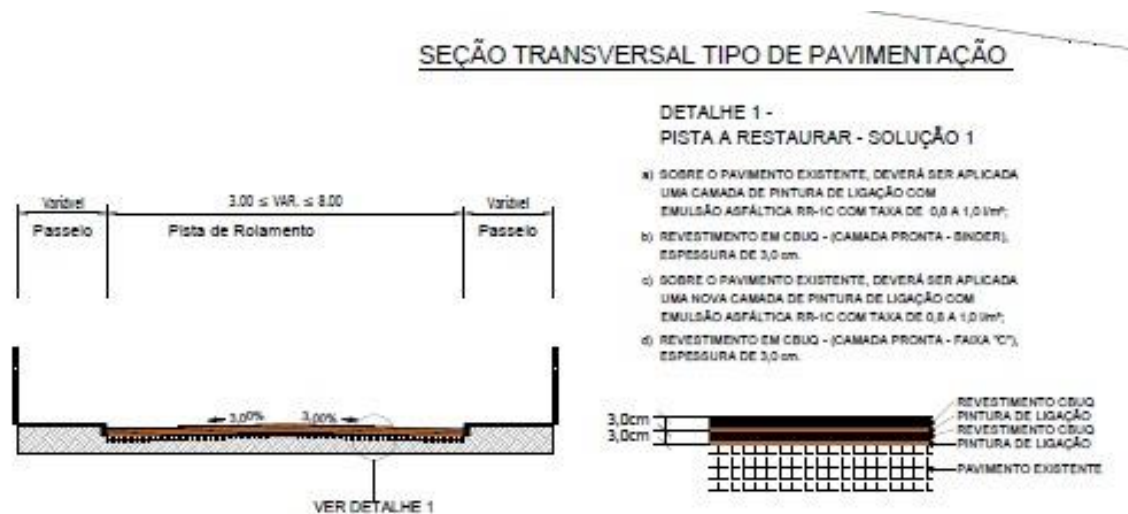


Figura 3 – Representação em corte da espessura da pavimentação asfáltica

Sinalização

- ✓ Cones para sinalização, fornecimento e colocação;

Serão utilizados cones para sinalização, fornecimento e colocação, durante a obra de pavimentação em diversas ruas do Município de Bom Jesus do Norte – ES.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DO NORTE
SECRETARIA MUNICIPAL DE CONVÊNIOS E PROJETOS ESTRUTURANTES

Os Cones de Sinalização são aqueles objetos cônicos que desempenham um papel importante em canteiros de obra e locais de construção, pois contribuem para a segurança dos pedestres e motoristas, organização e eficiência no ambiente de trabalho.

- ✓ Sinalização horizontal TMD=400, vida útil 2 a 3 anos, taxa=0,60 L/m²;

A instalação de sinalização horizontal tem a finalidade de transmitir e orientar os usuários sobre as condições de utilização adequada da via, compreendendo as proibições, restrições e informações que lhes permitam adotar comportamento adequado, de forma a aumentar a segurança e ordenar os fluxos de tráfego. Essa sinalização será aplicada em todas as ruas que serão pavimentadas no Bairro Alverino Silva Martins (Grande Vitória).

- ✓ Sinalização vertical com chapa revestida em película, inclusive suporte em madeira;

A sinalização vertical é uma categoria que engloba sinais colocados nas laterais ou acima das vias por meio de placas que transmitem uma mensagem aos usuários. Ela se divide, ainda, em três outros subgrupos que abrangem, cada, um conjunto de sinais com determinado objetivo. Essa sinalização será aplicada em todas as ruas contempladas pelo objeto.

Administração local

- ✓ ENGENHEIRO CIVIL;

O engenheiro civil desempenha um papel vital em obras de pavimentação, garantindo que a infraestrutura viária seja planejada, construída e mantida de maneira segura, eficiente e durável. Sua expertise técnica, conhecimento em normas e regulamentos, e habilidades de gestão são cruciais para o sucesso de projetos de pavimentação.

- ✓ TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO;

O técnico de segurança do trabalho possui uma função importante na proteção da saúde e segurança dos trabalhadores e na promoção de um ambiente de trabalho mais seguro e produtivo.

- ✓ ENCARREGADO GERAL;



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DO NORTE
SECRETARIA MUNICIPAL DE CONVÊNIOS E PROJETOS ESTRUTURANTES

O encarregado geral desempenha um papel central na gestão e supervisão de projetos de construção civil. Sua capacidade de liderança, coordenação, tomada de decisões e atenção aos detalhes é essencial para garantir que a obra seja concluída com sucesso, dentro do prazo, orçamento e padrões de qualidade estabelecidos.

✓ TOPÓGRAFO;

O topógrafo é um profissional essencial na construção civil, desempenhando uma tarefa crucial na coleta e interpretação de dados topográficos, na marcação e controle de obras, na garantia de qualidade e na prevenção de problemas durante o projeto. Sua expertise em medição e levantamento topográfico é fundamental para a precisão e eficácia dos projetos de construção.

✓ AUXILIAR DE TOPÓGRAFO;

O auxiliar de topógrafo é um membro valioso da equipe de topografia, desempenha uma função essencial no suporte das atividades, auxiliando no transporte e montagem de equipamentos de topografia no local de trabalho e o mesmo tem a oportunidade de aprender com o topógrafo principal a desenvolver suas habilidades na área de topografia.

✓ LOCAÇÃO DE TEODOLITO ELETRÔNICO;

A locação de um teodolito eletrônico na construção civil é fundamental para garantir a precisão, eficiência e qualidade dos projetos de construção. Ele desempenha um papel central no controle de medidas, marcação de obras, garantia de níveis e alinhamentos adequados, economia de recursos e garantia de que as estruturas sejam construídas de acordo com as especificações do projeto.

Justificativa técnica do projeto e material

Referente ao loteamento Grande Vitória, ainda existem muitas ruas e acessos às principais localidades e bairros, apresentam deficiências quanto à pavimentação, especialmente as vias estruturais de ligação, que atendem a mobilidade urbana, prejudicando também, o abastecimento de mercadorias além do atendimento às funções e serviços básicos como acesso aos moradores para suas



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DO NORTE
SECRETARIA MUNICIPAL DE CONVÊNIOS E PROJETOS ESTRUTURANTES

residências, para os locais de trabalho, escola, posto de saúde, etc. A dificuldade de locomoção e de acessibilidade dos moradores, ocasionada pela má qualidade do piso natural ou da má qualidade do pavimento existente. Quando de tempos excessivamente secos, no verão, a poeira passa a ser o vilão, impregnando as residências e provocando dificuldades respiratórias. Além disto, alguns trechos das vias não dispõem de passeios minimamente transitável para pedestres, tornando-as inacessíveis a pessoas com deficiência e mobilidade reduzida. A situação existente penaliza áreas carentes tornando-as ainda mais degradadas.

As melhorias propostas no projeto permitirão maior conforto aos munícipes em seus deslocamentos, maior integração territorial, melhoria significativa para na segurança, a redução do índice de doenças transmissíveis através de meios hídricos durante o período chuvoso ou pelo acúmulo de poeira verificada durante o período seco. Diante o exposto, a Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Norte - ES, considera importante oferecer esta infraestrutura de pavimentação das vias utilizando soluções que permitem o deslocamento com fluidez pelo sistema de transporte urbano, indo ao encontro da redução das desigualdades sociais. Diante dessa situação atípica o Poder Público precisa investir para garantir uma ação mais célere que atenda aos atingidos pelas intemperes auxiliando-os na superação das dificuldades delas decorrentes.

2. LEVANTAMENTO DE DADOS

Estudo Topográfico

Os Estudos Topográficos foram desenvolvidos de acordo com as orientações da Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Norte, no que concerne a faixa de interesse do projeto, de modo a atender e fornecer os elementos ao desenvolvimento na elaboração dos projetos. Os levantamentos estão em consonância com a IS-205 do DNER-1999 (DNIT) e com a NBR 13133/1994. Os estudos topográficos são compostos pelos seguintes serviços: —Implantação da rede de marcos de apoio georreferenciados a rede oficial do IBGE; —Elaboração de poligonal principal de apoio, partindo dos marcos georreferenciados; —Nivelamento e contranivelamento dos marcos de apoio principal e poligonal;

Página 13 de 22



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DO NORTE
SECRETARIA MUNICIPAL DE CONVÊNIOS E PROJETOS ESTRUTURANTES

—Restituição do plano cotado para obtenção do MDT (Modelo Digital do Terreno); —Cadastro de cursos d'água e valas, cercas, muros, postes, meios fios, estrada existente, etc.; —Levantamento de bueiros existentes e dispositivos de drenagem.

Os marcos de apoio principal são posicionados pelo sistema de posicionamento diferencial, ou seja, pelo uso de um par de GPS (L1, L2) medindo simultaneamente os mesmos satélites em dois pontos distintos. Desta forma, o erro gerado nos dois receptores no mesmo instante é o mesmo. Conhecendo-se então as coordenadas de um dos pontos (Base), é possível determinar as coordenadas do outro ponto (Móvel). Na região de estudo do projeto foram implantados marcos de apoio básico, constituídos de blocos de concreto, identificados por uma chapa de bronze, onde consta o número do marco de apoio. A princípio foram rastreados 2 (dois) marcos de apoio principal, denominados M-01 e M-02. Sendo que estes dois marcos citados foram implantados pela consultora e utilizados como apoio ao cadastro para elaboração dos projetos. O DATUM horizontal de referência utilizado foi o WGS-84. De posse desses dados, foi implantada uma poligonal de apoio para restituir o plano cotado do trecho em estudo. A Tabela a seguir apresenta a relação das coordenadas e cotas dos marcos de apoio principal implantados, georreferenciados a rede básica do IBGE.

Tabela – Relação dos marcos de apoio principal

Nome	Norte	Este	Altitude
M-01	7.660.931,668	221.956,641	82,290
M-02	7.660.760,547	221.837,351	82,975

Tabela 2 – Relação dos marcos de apoio principal

A partir dos marcos de apoio principal, apresentados anteriormente, efetuou-se a implantação de poligonal para apoio ao cadastro e para futura implantação das obras. Os vértices das poligonais foram materializados em campo através de marcos de concreto com chapa de aço e piquetes de madeira 8x8 cm. Uma vez medidos, esses elementos estarão analiticamente definidos podendo-se



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DO NORTE
SECRETARIA MUNICIPAL DE CONVÊNIOS E PROJETOS ESTRUTURANTES

caracterizar a posição de qualquer de seus pontos. Para tanto, após a coleta dos dados, foi efetuado por meio de software topográfico apropriado o cálculo de suas coordenadas.

A partir dos marcos de apoio e poligonais foi realizado, com a utilização de Aparelho topográfico denominado de Estação Total modelo Leica TC 407, o levantamento topográfico cadastral de itens como: limites de propriedades e benfeitorias, cursos d'água e valas, cercas, muros, postes, meios fios, estrada existente, pontes, levantamento de bueiros existentes e dispositivos de drenagem, entre outros. Por se tratar de um processo totalmente digital não se executou seções transversais a nível, sendo as mesmas substituídas pelos pontos levantados em campo.

Após os levantamentos de campo, foi realizado a confecção da planta da restituição topográfica, através de software específico na escala 1:1.000. A restituição topográfica é o recurso técnico, onde se tem representado em forma de planta, todos os dados que interessam ao objeto deste estudo, e sobre o qual será desenvolvido todo o projeto de urbanização, geométrico e os demais projetos complementares.

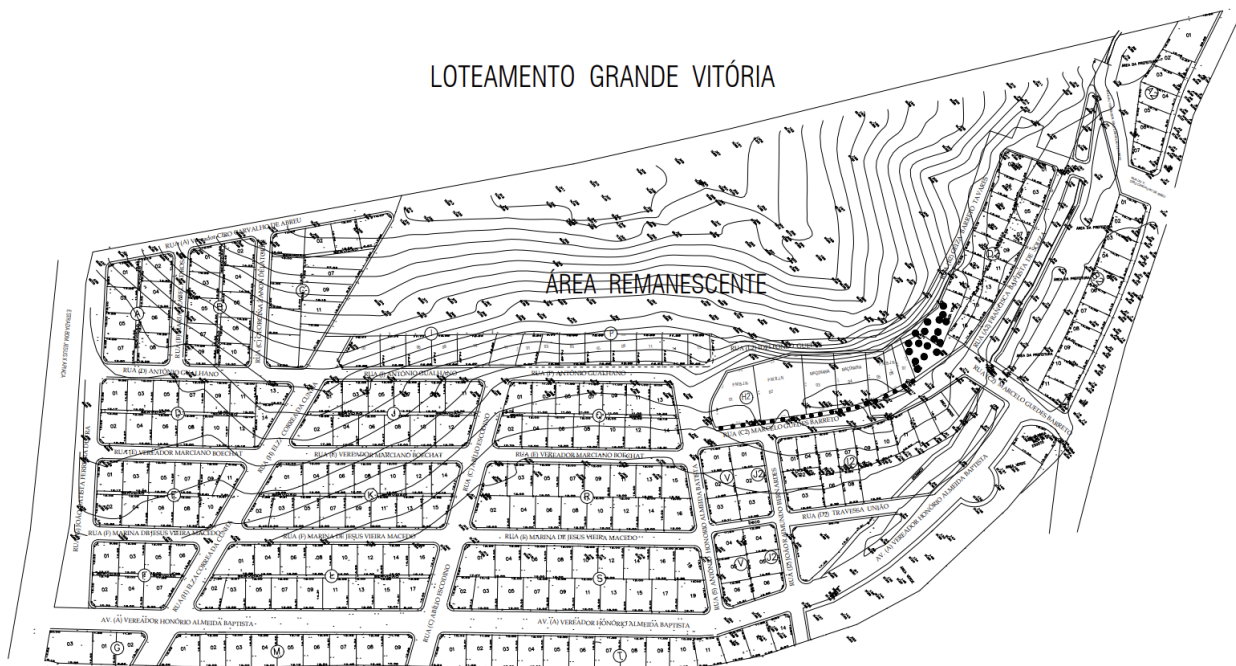


Figura 4 – Descrição, em curvas de nível, do objeto (bairro Grande Vitória)



Estudo Hidrológico

O estudo hidrológico foi realizado com intuito de coletar e processar os dados pluviométricos de maneira a possibilitar a determinação das vazões das bacias e micro bacias que atravessam a área em estudo e o dimensionamento dos dispositivos de drenagem. Este estudo foi desenvolvido de acordo com a IS-203 do DNIT.

O município é banhado pela Bacia Hidrográfica do Rio Itabapoana, cujo principal rio é o Itabapoana, que serve limite entre os Estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro. Seus afluentes, os ribeirões Barra Alegre e Boa Vista, são os principais responsáveis pela dissecação do relevo.

O clima é tropical e caracterizado, sobretudo, por duas estações muito distintas: uma razoavelmente chuvosa, sobretudo no verão e outra seca, no inverno. A temperatura média anual situa-se em torno de 23°C com pequena variação. No verão varia principalmente de 24 a 26°C e no inverno de 19 a 21°C, caracterizando um verão muito quente e um inverno pouco ameno. De novembro a março, predominam máximas diárias de 26 a 29°C. São comuns, contudo, mínimas noturnas de 13 a 15°C; já foram registrados valores próximos a 5°C, sob a ação de intensas massas de ar de origem polar. Quanto às precipitações pluviométricas, os totais anuais não são, geralmente, muito elevados (média de 1.100 mm aproximadamente). A distribuição sazonal é caracterizada por grande concentração de novembro a março, 800 a 900 mm, o que corresponde a 75% aproximadamente do total anual. Em virtude das temperaturas predominantemente elevadas nessa época do ano, e da conseqüente evapotranspiração potencial, apesar da estação das chuvas iniciar quase sempre em outubro, somente a partir de novembro ou dezembro começam a formar alguns excedentes de água, que se tornam importantes para realimentação do escoamento superficial. Ao contrário, de maio a setembro chove muito menos, mas em nenhum desses meses chove menos do que 15 mm, chegando até 40 mm. Considerando a redução térmica e a demanda ambiental de água nesses meses, os déficits de água nos solos são apenas moderados. Em síntese, o clima é tropical,



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DO NORTE
SECRETARIA MUNICIPAL DE CONVÊNIOS E PROJETOS ESTRUTURANTES

megatérmico e sub- úmido, com verão muito quente e pequenos excedentes de água, e o inverno é ameno, seco e de pequenos déficits de água nos solos.

Coletaram-se dados hidrológicos junto ao órgão oficial, que permitiram a caracterização pluviométrica da região. Levando em consideração que no município de Bom Jesus do Norte não constam estações nem dados pluviométricos, a Consultoria utilizou para o presente estudo dados da região mais próxima, neste caso o município de Mimoso do Sul. Foi utilizada uma série histórica com período de 30 anos. Os dados do posto meteorológico de Mimoso do Sul, foram fornecidos pela Agência Nacional de Águas - ANA, por meio de leitura de pluviômetro, sendo correspondente a precipitações mensais, número de dias de chuva e precipitações máximas diárias anuais. Os dados da estação são apresentados no quadro a seguir.

O posto retro mencionado que caracteriza a área em estudo foi escolhido para calcular os seguintes elementos: totais médios anuais precipitados; máximas, médias e mínimas dos dias de chuvas de cada mês; as precipitações máximas, médias e mínimas mensais e as alturas máximas anuais, durante o período de observação (30 anos). Os dados pluviométricos para o período de observação serão processados de modo a ser obter:

- Tabelas e histogramas das precipitações pluviométricas máximas, médias e mínimas mensais, com valores médios da precipitação máxima diária e desvio padrão;

- Tabelas e histogramas do número de dias chuvosos (máximos, médios e mínimos);

- Curvas de intensidade – duração – frequência.

O quadro abaixo apresenta as precipitações totais mensais e o histograma dessas precipitações.

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÁXIMA
MÉDIA	193,5	100,9	175,9	109,8	54,5	35,0	31,7	40,9	66,7	106,5	232,7	261,1	1409,2
MÍNIMA	4,8	0,0	0,0	12,4	13,2	0,0	0,0	0,0	11,2	12,9	80,5	69,2	204,2
MÁXIMA	444,8	298,0	537,6	266,7	165,2	104,8	133,8	125,6	175,3	354,3	529,3	566,0	3701,4

Figura 5 – Precipitações totais mensais



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DO NORTE
SECRETARIA MUNICIPAL DE CONVÊNIOS E PROJETOS ESTRUTURANTES

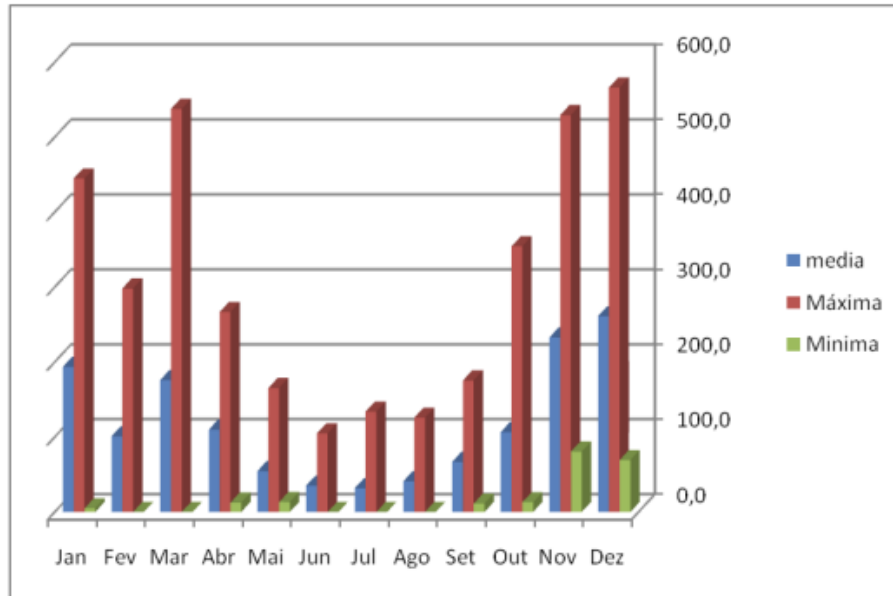


Figura 6 – Histograma das precipitações totais mensais

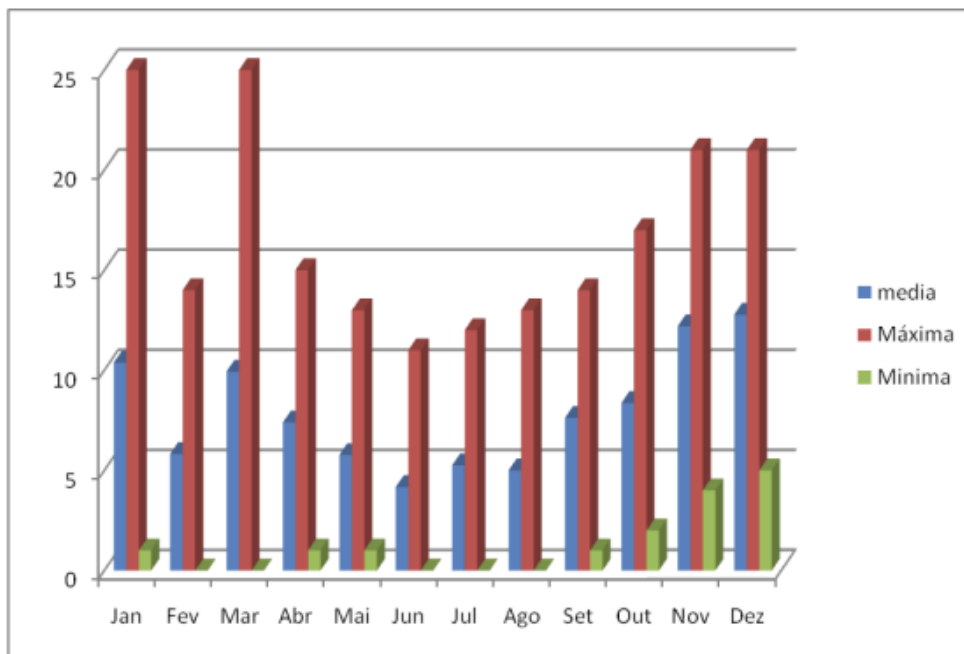


Figura 7 – Histograma do número de dias de chuva



Estudo Geotécnico

Os Estudos Geotécnicos foram desenvolvidos em concordância com a IS-206 do DNER-1999 (DNIT). Estes estudos consistiram na pesquisa, verificação da qualidade, quantidade, características físico-mecânicas dos solos que constituem o subleito do segmento em estudo, bem como dos materiais pétreos indicados nas obras, além da localização das fontes de fornecimento dos materiais a serem indicados no projeto para as obras de pavimentação, terraplenagem e drenagem. A qualidade e características dos materiais envolvidos no projeto foram obtidas através de prospecção e inspeção “in situ” e ensaios de laboratório. A localização das ocorrências de materiais e suas respectivas distâncias de transporte foram analisadas de forma a selecionar e indicar para serem empregadas no projeto aquelas com as menores distâncias.

O subleito de uma rodovia é constituído pela porção do terreno imediatamente abaixo da superfície obtida pela plataforma de terraplenagem e situada até uma profundidade tal que as pressões das cargas do tráfego distribuídas pelas camadas do pavimento possam ser consideradas praticamente nulas. Portanto, o subleito se constitui no terreno de fundação do pavimento rodoviário, tendo na porção superior da infraestrutura estradal, sua principal zona de absorção das tensões atuantes.

O estudo do subleito foi executado mediante a realização de sondagens, a pá e picareta e trado. No presente estudo foram ao longo dos trechos em estudo abertas apenas janelas no pavimento existente, para coleta de amostras a fim de se fazer um reconhecimento das camadas que constituem o pavimento atual. Estas sondagens são importantes para identificar as espessuras das camadas de cada material, e analisar em laboratório suas características, a fim de subsidiar os estudos das soluções para o projeto de restauração deste pavimento existente. Este conjunto de sondagens tem a finalidade de garantir um melhor reconhecimento das características físicas e mecânicas dos materiais que compõem o subleito nos locais atravessado pelo nosso traçado, e fornecer dados confiáveis para a elaboração do projeto de terraplenagem, com maior índice de precisão. Foram coletadas amostras as



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DO NORTE
SECRETARIA MUNICIPAL DE CONVÊNIOS E PROJETOS ESTRUTURANTES

quais constataram, após a execução de ensaios geotécnicos, a predominância de solos com pedregulhos ou areia siltosa ou argilosas do tipo A-2-4 e A-6.

As ocorrências de materiais com possibilidade de serem indicadas na construção das obras de terraplenagem e pavimentação do trecho em estudo foram prospectadas preliminarmente com uma avaliação aproximada, levando em consideração do volume das jazidas (empréstimos) de forma a atender as quantidades necessárias na implantação das obras.

Estudo de Tráfego e Classificação das Vias

Os estudos de tráfego se constituem no instrumento de que se serve a Engenharia de Tráfego para atender às suas finalidades, definidas como sendo o planejamento de vias e da circulação do trânsito nas mesmas, com vistas ao seu emprego para transportar pessoas e mercadorias de forma eficiente, econômica e segura.

Os dados de tráfego são geralmente obtidos nas fases de Planos Diretores e Estudos de Viabilidade, em vista da necessidade de sua utilização nas análises econômicas ali desenvolvidas.

Existindo Estudo de Viabilidade, sua aplicação na fase de projeto poderá ser necessária apenas para fins de atualização ou confirmação dos dados levantados na fase anterior. Nos casos de projetos de melhoramentos de rodovias existentes que visem o aumento de sua capacidade e sabendo-se que as vias do objeto são classificadas como urbana e residencial, os estudos de tráfego deverão ser semelhantes àqueles feitos nos Estudos de Viabilidade.

As vias do objeto, são destinadas ao tráfego local, onde as mesmas não possuem semáforos e são utilizadas para acessos tanto locais quanto privados. Em poucas palavras, elas são as ruas tradicionais.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DO NORTE
SECRETARIA MUNICIPAL DE CONVÊNIOS E PROJETOS ESTRUTURANTES

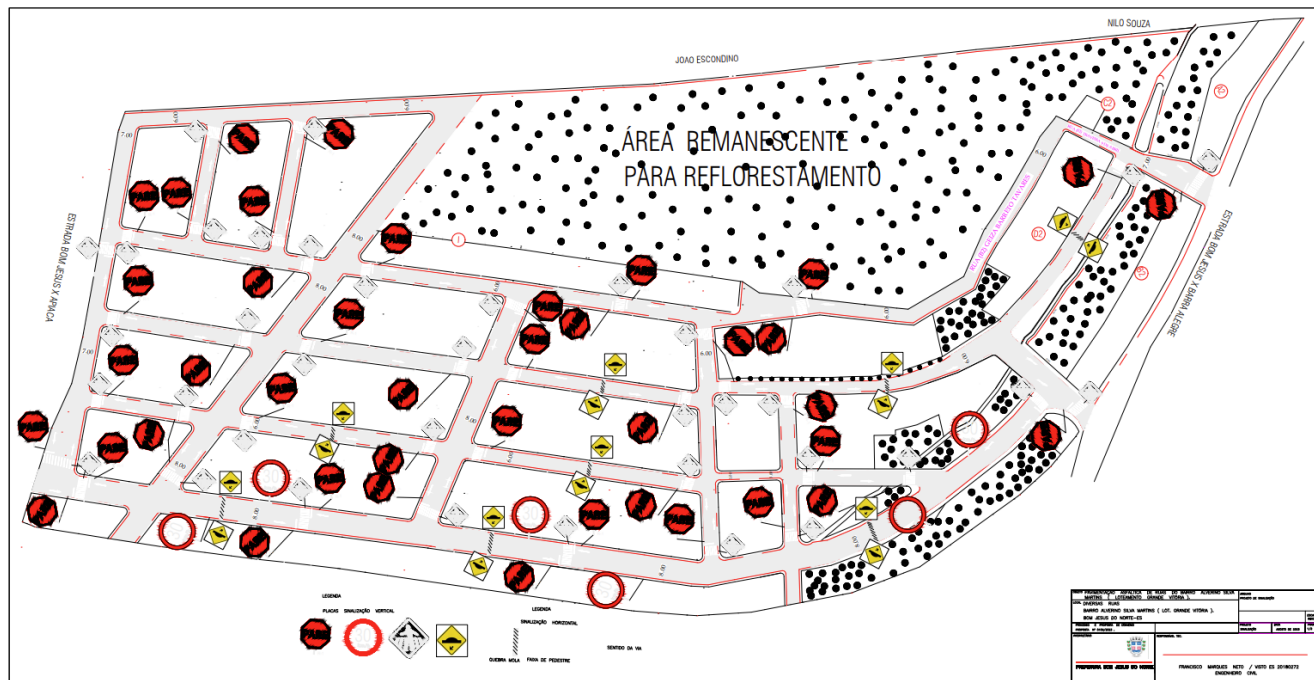


Figura 8 – Layout do projeto de sinalização

	RUAS	EXT.	LARG.	M²
1º	Rua João Batista Dutra	157,50	7,00	1.102,50
2º	Rua Marina de Jesus Vieira Macedo	281,85	6,00	1.691,10
3º	Rua Vereador Marciano Boechat	282,09	6,00	1.692,54
4º	Rua Antônio Gualhano	260,61	6,00	1.563,66
5º	Rua Maria Izabel Pedrosa	53,90	6,00	323,40
6º	Rua Georgina Zanon Delatorre	62,10	6,00	372,60
7º	Antônio Linhares Sobrinho	229,01	8,00	1.832,08
8º	Rua Vereador Ciro Carvalho de Abreu	148,00	6,00	888,00
9º	Rua Abílio Escudino	93,37	8,00	746,96
10º	Rua Vereador Honório Almeida Baptista	496,00	8,00	3.968,00
11º	Rua Antônio Honório Almeida Baptista	108,52	6,00	651,12
12º	Rua João Raimundo Bernardes	70,37	6,00	422,22
13º	Rua Travessa União	88,12	6,00	528,72
14º	Rua Marcelo Guedes	176,27	6,00	1.057,62
15º	Rua Francisca Baptista de Souza	93,88	6,00	563,28



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DO NORTE
SECRETARIA MUNICIPAL DE CONVÊNIOS E PROJETOS ESTRUTURANTES

16°	Rua Travessa 09 de Abril	77,59	7,00	543,13
17°	Rua Idelfonso Guedes/ Geiza Barreto Tavares	227,17	6,00	1.363,02
TOTAL				19.309,95

Tabela 3 – Relação das ruas e suas respectivas medidas

Justificativas

É de extrema importância, nas ruas acima citadas e conseqüentemente para os moradores, a pavimentação asfáltica, pois a mesma irá gerar uma maior qualidade de vida, visando a diminuição da poluição gerada por poeira nas pedras poliédricas, facilidade no escoamento de água pluvial, maior fluidez no trânsito, permitindo que os veículos trafeguem com segurança e oportunizando melhor mobilidade entre veículos e pedestres.

3. DESCRIÇÃO DAS INTERVENÇÕES, ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS E PROCEDIMENTOS CONSTRUTIVOS

Quanto as intervenções, especificação de materiais e procedimentos construtivos, já foram descritos anteriormente em Apresentação do Objeto do Projeto, onde está detalhado todo o processo da obra, considerando o passo a passo para a execução dos serviços propostos para o objeto em questão, o bairro Grande Vitória.

Bom Jesus do Norte - ES, 20 de fevereiro de 2024.

Francisco Marques Neto
Engenheiro Civil
Crea-RJ 2018103485
Visto-ES 20180272