PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

Memorial Descritivo e Especificações Técnicas

Obras de pavimentação e drenagem no Bairro Vila Nova, Município de Ecoporanga/ES.

Ecoporanga/ES

2022

1 INTRODUÇÃO

O presente memorial especifica e determina os trabalhos a serem executados na obra de pavimentação e drenagem em parte da Rua José Alves Pereira, localizada no Bairro Vila Nova, Município de Ecoporanga/ES. A obra abrange uma área de 4.731,85m² no Bairro Vila Nova e visa a implantação de sistema de drenagem profunda, pavimentação com blocos de concreto e sinalização das ruas supramencionadas.

Este memorial descreve as principais características da obra, com especificações quanto aos conceitos e métodos construtivos, visando garantir a boa execução e a qualidade dos serviços constantes neste projeto.

As normas, especificações, métodos de ensino e padrões aprovados e recomendados pela ABNT e toda a legislação em vigor referentes a este tipo de obra, inclusive sobre segurança no trabalho, serão parte integrante destas especificações, como se nelas estivessem transcritas.

Estas especificações são complementadas pelos projetos e detalhes de execução, devendo ser integralmente obedecidos, em conformidade com o cronograma aprovado.

2 DADOS GERAIS

Este documento objetiva estabelecer condições básicas que deverão ser atendidas, especificar materiais e fornecer informações necessárias para a execução das obras de pavimentação e drenagem em parte da Rua José Alves Pereira, localizada no Bairro Vila Nova, Município de Ecoporanga/ES;

2.1 LOCALIZAÇÃO E LIMITES DO MUNICÍPIO

Situado no noroeste do estado do Espírito Santo, localiza-se a cerca de 320km da capital do Estado e limita-se ao norte com os municípios de Nanuque-MG, Carlos Chagas-MG e Mucurici-ES; ao sul, com Vila Pavão-ES, Barra de São Francisco-ES e Água Doce do Norte-ES; ao leste, com Ponto Belo-ES e Nova Venécia-ES; e a oeste, com Ataléia-MG.

O município possui uma área de 2.285,369km² e está localizado a uma latitude sul de 18°22'15.23"e uma longitude oeste de Greenwich de 40°49'58.31".

De acordo com a Lei Municipal nº. 1.431, de 25 de agosto de 2009, a organização administrativa do território do Município de Ecoporanga tem por base 08 (oito) distritos, denominados: Sede, Cotaxé, Imburana, Joaçuba, Muritiba, Prata dos Baianos, Santa Luzia do Norte e Santa Teresinha, conforme a Figura 1.

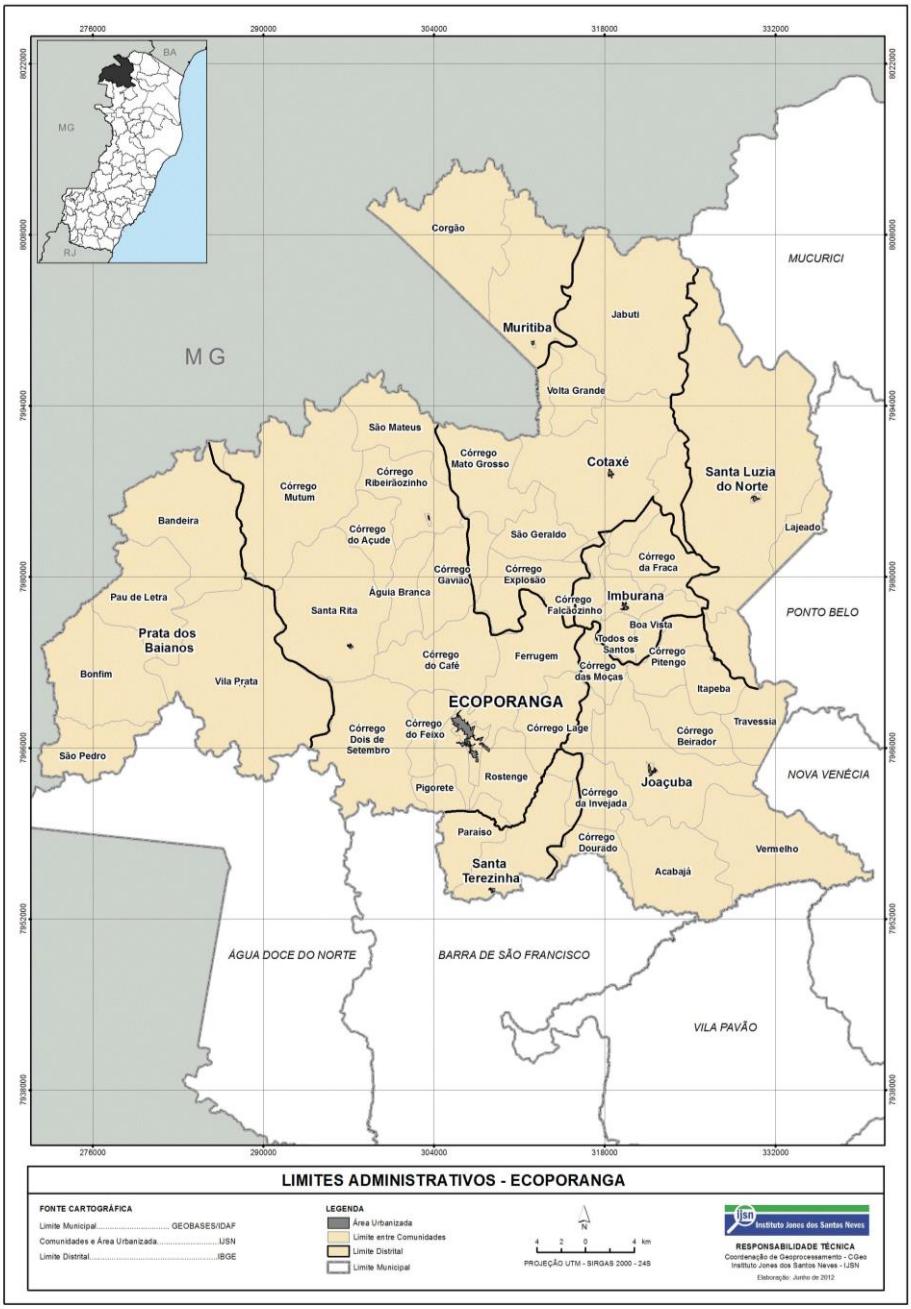

Figura 1 - Mapa dos Distritos do município de Ecoporanga/ES. (Fonte: IJSN, 2020).

A sede do Município de Ecoporanga é subdividida em 09 (nove) bairros, denominados: Benedita Monteiro, Centro, Divino Espírito Santo, Homero Amante, Nossa Senhora Aparecida, Parque de Exposições, Santa Mônica, Santa Rita e Vila

Nova. A Figura 2 apresenta a demarcação dos limites dos bairros do Município de Ecoporanga.

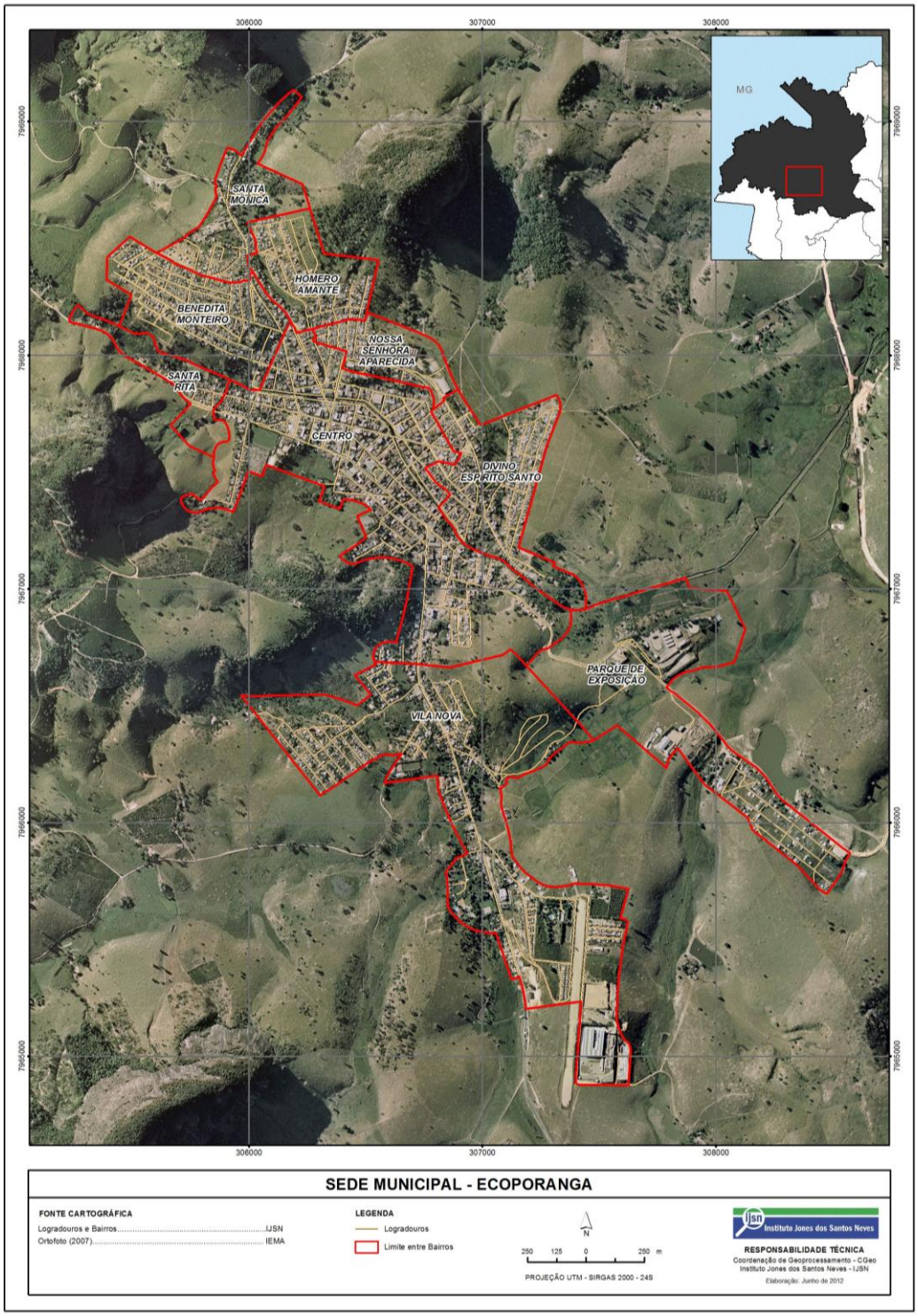

Figura 2 – Divisão dos bairros do município de Ecoporanga/ES. (Fonte: IJSN, 2020).

3 ESPECIFICAÇAO TÉCNICA

3.1 DESCRIÇÃO DO PROJETO

Serão executadas as obras de pavimentação e drenagem em parte da Rua José Alves Pereira, localizada no Bairro Vila Nova, Município de Ecoporanga/ES.

3.2 NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

As normas abaixo e/ou suas sucessoras, bem como as demais não citadas neste e nos demais itens a seguir e que se referem ao objeto dos serviço, deverão ser os parâmetros mínimos a serem obedecidos para sua perfeita execução, de maneira a manter o padrão de qualidade previsto para os serviços em questão e de acordo com as normas vigentes nacionais ou internacionais, e as melhores técnicas preconizadas para o assunto.

NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;

NBR 6136/2014 - Blocos vazados de concreto simples para alvenaria;

DNER-EM 036/95 - Cimento Portland - recebimento e aceitação;

DNER-EM 037/97 - Agregado graúdo para concreto de cimento;

DNER-EM 038/97 - Agregado miúdo para concreto de cimento;

DNER-EM 034/97 - Água para argamassa e concreto de cimento Portland;

DNER-ES 327/97 - Pavimentação - pavimento com peças pré-moldadas de concreto;

DNER-ES 091/98 - Concreto - ensaios de compressão de corpos-de-prova cilíndricos;

DNER-ME 404/2000 - Concreto - determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone;

DNIR-ES 020/2006 - Drenagem - Meio-fios e guias;

DNIT 022/2006-ES - Drenagem - Dissipadores de energia

DNIT 023/2006-ES - Drenagem - Bueiros tubulares de concreto;

DNIT 026/2004-ES - Drenagem - Caixas coletoras;

DNIT 030/2004-ES - Drenagem - Dispositivos de drenagem pluvial urbana;

DNIT 104/2009-ES - Terraplenagem - Serviços preliminares;

DNIT 106/2009-ES - Terraplenagem – Cortes;

DNIT 108/2009-ES - Terraplenagem – Aterros;

DNIT 137/2010-ES: Pavimentação - Regularização do subleito;

ABNT NBR 6118/2014-PO - Projeto de estruturas de concreto;

ABNT NBR 7211/2009-ES - Agregados para concreto;

ABNT NBR 9050/2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

3.3 PROVIDÊNCIA DE DADOS E INTEPRETAÇÃO

- As cotas indicadas no desenho prevalecem sobre suas dimensões em escala;
- As dúvidas quanto à interpretação dos desenhos e/ou especificação deverão ser resolvidas pela contratante ou por seus representantes credenciados;
- À empresa encarregada da construção é vetada qualquer modificação nos projetos, detalhes e especificação sem prévia autorização, por escrito, da contratante;
- A contratante poderá, a qualquer tempo, solicitar amostra e ensaios da qualidade dos materiais a serem empregados.

3.4 DISPOSITIVOS PRELIMINARES

Como responsável pela execução das obras e serviços, a contratada deverá, por sua conta, verificar, analisar e estudar todo o projeto, alterações e revisões de necessidade devidamente comprovadas pela contratada, que deverão ser submetidas à aprovação da contratante. Somente poderão ser empregados na obra os materiais discriminados e especificados no projeto e nesta especificação técnica, que deverão ser de primeira qualidade, admitindo-se similaridade somente com aprovação da contratante.

É critério exclusivo da contratante a aceitação ou rejeição dos serviços, cabendo à contratada refazer, sem ônus para a contratante, qualquer trabalho não aceito pela fiscalização. Será responsabilidade da contratada a contratação de mão de obra inerente aos serviços a executar e a instalação de equipamentos necessários à execução das obras. A construtora será responsável por qualquer acidente decorrente das obras, causado a terceiros, mesmo que na via pública.

4 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

1 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Placa de obra nas dimensões de 3,0 x 6,0 m, padrão DER-ES

A Contratada providenciará a placa da obra, que deverá ser confeccionada em impressão digital, com as dimensões mínimas de 2,00 m x 4,00 m, e fixada em estrutura de madeira. A placa deverá conter todas as informações relativas à obra determinadas pela Prefeitura Municipal de Ecoporanga, conforme o padrão a ser disponibilizado pela Administração.

A placa de obra deverá ser colocada em local visível, anteriormente ao início das atividades, conforme disposto no cronograma físico-financeiro e planilha orçamentária, ficando a primeira medição condicionada à instalação da mesma. A manutenção do bom estado de conservação e fixação da placa é de responsabilidade da Contratada.

1.2 Aluguel de container para almoxarifado

O item remunera a locação de um container que será utilizado como almoxarifado, para armazenagem de equipamentos e materiais necessários à execução da obra. O container deverá ter as dimensões mínimas de 6,00m x 2,40m x 2,40m, com uma porta, duas janelas, um ponto de iluminação, isolamento térmico no teto, piso em compensado naval pintado, com certificação da NR 18, inclusive laudo de descontaminação.

1.3 Aluguel de container p/ escritório c/ ar condicionado e banheiro, isolam.térmico e acústico, 2 luminárias, janela de vidro, tomada p/ comput. e telef.

O item remunera a locação de um container que será utilizado como escritório pela equipe técnica e para armazenagem de documentos relativos à obra, sendo o sanitário utilizado pelos trabalhadores no decorrer da execução dos serviços. Deverá ter as dimensões mínimas de 6,00m x 2,40m x 2,40m e possuir sanitário, porta, janelas, piso de compensado naval pintado, isolamento térmico no teto e nas paredes, pontos de tomada, iluminação e rede lógica, com possibilidade de instalação de ar condicionado e com certificação da NR 18, inclusive laudo de descontaminação.

1.4 Mobilização e desmobilização de container acima de 150 km

Este item remunera o transporte dos containers a serem utilizados como escritório e almoxarifado, sendo considerada uma Distância Média de transporte de 200Km.

1.5 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 instalação provisória de água potável será composta por rede de água, com padrão de entrada d'água com diâmetro de 3/4", conforme especificação da concessionária local, considerando os tubos e conexões de PVC rígido soldável necessários à alimentação e distribuição.

1.6 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

A instalação provisória de energia elétrica será composta por rede de luz com padrão de entrada de energia elétrica trifásica, cabo de ligação até aos containers de escritório e almoxarifado da obra, quadro de distribuição completo com disjuntores termomagnéticos de 30A a 70 A - 3P, seguindo os padrões de instalação da concessionária local.

1.7 Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, incl. tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m

A sistema de esgotamento sanitário provisório será constituído de fossa e filtro de anéis de concreto, sendo a fossa com diâmetro de 1,20m e altura de 2,00m e o filtro com diâmetro de 1,00m e altura de 2,00m, ambos com visita. Também são computados todos os tubos e conexões de ligação entre as caixas, devendo estas estarem posicionadas à distância não inferior a 25 metros do container de escritório e seguirem as normas quanto à proximidade a cursos hídricos.

2 PAVIMENTAÇÃO

2.1 Escavação, carga e transporte de material de 1º categoria

Cortes são segmentos cuja implantação requer escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto, que definem o corpo estradal.

As operações de corte compreendem a escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto e a carga e transporte dos materiais para aterros ou bota-foras. Os materiais excedentes destes serviços deverão ser transportados por caminhões basculantes e lançados em área previamente licenciada pela contratada como bota-fora, de forma a não causar transtornos, provisórios ou definitivos, à obra.

2.2 Espalhamento / regularização / compactação de material em bota-fora

Antes do espalhamento do material, deve ser efetuada a limpeza da área, com a remoção de todo material vegetal e do solo orgânico existente. O solo orgânico removido deve ser estocado, em pilhas de pequena altura, que podem ser recobertas com restos vegetais e circundadas por valetas de drenagem, de modo a preservar suas propriedades e protegê-las de processos erosivos.

O espalhamento de material para constituição de bota-foras deve ser efetuado com trator de esteira com lâmina, em camadas com espessura máxima de 0,30m. Os taludes dos bota-foras devem ter inclinação suficiente para evitar escorregamentos, e o maciço deve ser conformado de modo a se enquadrar o melhor possível na paisagem. Deve ser feito revestimento vegetal dos bota-foras, após conformação final, a fim de protegê-los contra processos erosivos e incorporá-los à paisagem local.

2.3 Regularização e compactação do sub-leito (100% P.I.) H = 0,20 m

Regularização do subleito é a denominação tradicional para as operações (cortes e aterros até 0,20 m) necessárias à obtenção de um leito “conformado” para receber um pavimento. Podem acontecer casos em que o solo presente seja de baixa capacidade de suporte, sendo necessária a substituição deste por outro que apresente as características adequadas à aplicação.

Esta etapa da obra envolve as operações de escarificação e espalhamento dos materiais, homogeneização dos materiais secos, umedecimento ou aeração e homogeneização da umidade, compactação e acabamento, utilizando-se de equipamentos, tais como motoniveladora, grade de disco, caminhões “pipa” e rolos compactadores. Faz-se necessária uma análise das estruturas ao entorno do local do empreendimento, visando evitar a ocorrência de danos às mesmas.

Durante a execução devem ser feitos os controles geométrico e tecnológico, conforme as normas vigentes que norteiam a execução deste serviço, analisando as declividades longitudinal e transversal da via e o grau de compactação.

Os leitos das ruas receberão uma energia de compactação, suficiente para que não sofra deformações posteriores devido ao tráfego de veículos, de forma a preparar a superfície para recebimento da camada de base.

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

Conceituar-se-á como meio-fio a peça prismática retangular de dimensões e formatos adiante discriminados, destinada a oferecer solução de descontinuidade entre a pista de rolamento e o passeio ou o acostamento da via pública.

Os meio-fios de concreto pré-moldados deverão ter comprimento de 1,00m, largura inferior de 0,15cm, largura superior de 0,12m e altura de 0,30m, as faces aparentes deverão apresentar uma textura lisa e homogênea, não sendo aceitas peças com defeitos construtivos, lascadas, retocadas ou acabadas com trinchas e desempenadeiras.

As peças de concreto pré-moldado deverão devem ter um consumo mínimo de cimento de 300 Kg/m³, apresentar Resistência à Compressão de 25 MPa aos 28 dias. Durante o assentamento das peças serão empregados Cimento Portland, areia média e concreto-magro, e após será realizada a caiação.

2.5 Pavimentação com blocos de concreto (35 MPa), esp.=08cm, sobre colchão de areia 5cm, inclusive fornecim. e transporte blocos e areia, em Vias Urbanas

Após a finalização das etapas de regularização do terreno, execução da base, assentamento dos meios-fios e concretagem das sarjetas, será executada a camada

de assentamento, que consiste no lançamento e espalhamento da areia na área a ser pavimentada, com uma espessura mínima de 5,00cm, executando as mestras paralelamente à contenção principal, nivelando-as na espessura da camada conforme especificação de projeto, para que possa ser executado o nivelamento do material da camada de assentamento com régua metálica.

Feito isto, será iniciada a camada de revestimento com a marcação, utilizando linhas-guia ao longo da frente de serviço, seguido do assentamento das blocos de concreto retangulares nas dimensões 10 cm x 20 cm e com 8 cm de espessura, devendo estes apresentar Resistência à Compressão de 35 MPa aos 28 dias, conforme o padrão definido no projeto. Por fim, serão executados os ajustes e arremates do canto com a colocação de blocos cortados, o rejuntamento utilizando areia e a compactação final utilizando placa vibratória, que proporciona o acomodamento das peças na camada de assentamento.

O insumo areia será transportado considerando o areal localizado no Distrito de Cotaxé, a 38,00Km da sede do Município de Ecoporanga, conforme croqui.

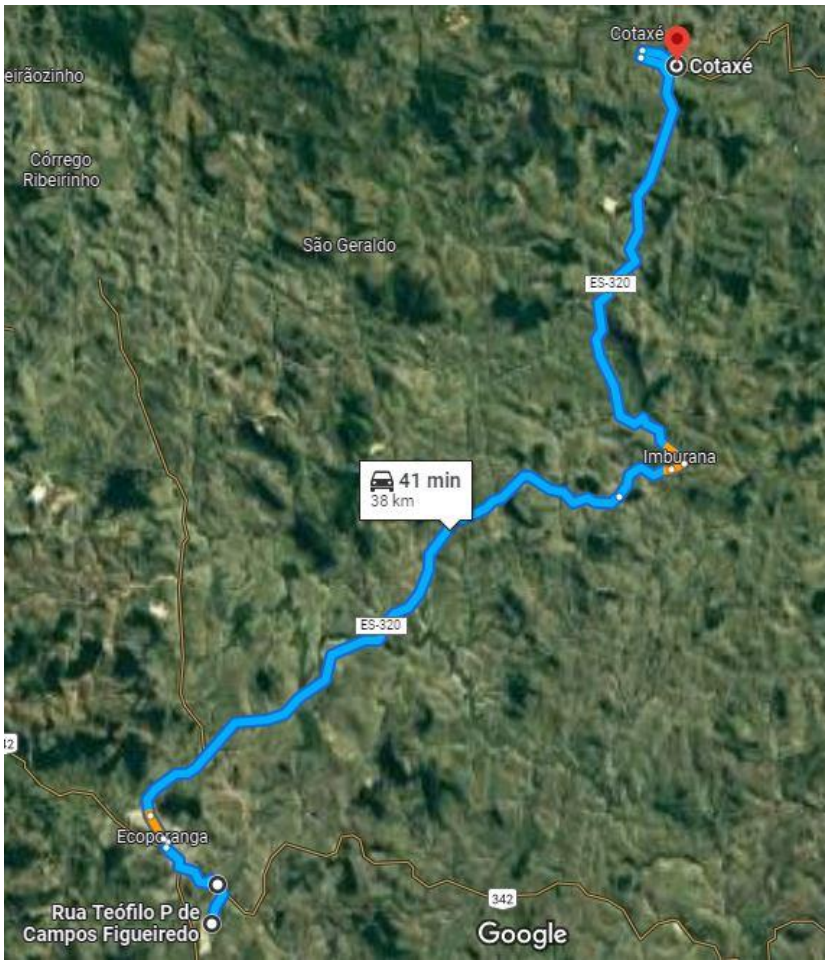

Figura 3 - Distância Média de Transporte de Areia. (Fonte: Google Maps, 2022).

2.6 Passeio em concreto, largura 2,00m, acabamento em ladrilho hidráulico podotátil (L=0,40m)

Os passeios constituem parte integrante da pista de rolamento, destinada à circulação exclusiva de pedestres e, excepcionalmente, de ciclistas. Para a sua execução, são necessários a regularização e o nivelamento prévios da camada de material granular sobre o qual serão construídos os passeios, para que sejam montadas as fôrmas que irão conter e dar forma ao concreto.

As calçadas serão executadas com um lastro de concreto preparado em obra de 8,00 cm de espessura, que será coberto por uma camada de argamassa de cimento e areia de 1,50cm de espessura, formando um piso cimentado camurçado. A execução deverá proceder intercaladamente em panos de 4,00m de comprimento e a superfície deverá apresentar-se homogênea e não escorregadia. Por fim, serão executadas as juntas de dilatação.

Anteriormente à concretagem, deverão ser feitas a verificação de trabalhabilidade do concreto, através do Slump Test (ensaio de abatimento) e a moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão. Posteriormente, serão realizados o lançamento, o espalhamento e o acabamento do concreto, que será usinado, composto de brita 0 e 1, e deverá atingir uma resistência característica de 20MPa aos 28 dias.

Os passeios deverão satisfazer as condições de acessibilidade, para isso devem ser rebaixados junto às travessias de pedestres sinalizadas com ou sem faixa, com ou sem semáforo, e sempre que houver foco de pedestres; entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável não deverá haver desnível; os rebaixamentos de calçadas serão construídos conforme indicado em projeto e a inclinação deve ser constante e não superior a 8,33% (1:12), entre outras especificações prescritas da norma NBR 9050.

A sinalização tátil deve ser utilizada em áreas de circulação interna ou externa na ausência ou interrupção da guia de balizamento, indicando o caminho a ser percorrido ou em espaços amplos para auxiliar o deslocamento de deficientes visuais e de pessoas com visão subnormal.

Após a concretagem, será instalado o piso tátil cimentício, tipo ladrilho hidráulico, na cor vermelha, com espessura 1,50cm e dimensões 20cm x 20cm, em faixas de 0,40m de largura, utilizando argamassa colante.

3 DRENAGEM

3.1 Sarjeta de concreto 30cm x 10cm em Vias Urbanas

Inicialmente, serão realizadas a escavação e o apiloamento manual para preparo da superfície sobre a qual a sarjeta será executada. Em seguida, será necessária a realização da marcação e o alinhamento, utilizando-se estacas, linhas ou outros métodos para a marcação, para serem instaladas as fôrmas de madeira, atentando-se às cotas e às especificações de projeto.

No preparo do concreto será implementado um traço oriundo de estudo de dosagem, ajustado em função da natureza dos materiais efetivamente disponíveis na região da obra, que garanta que o concreto atinja a resistência à compressão característica de 15MPa aos 28 dias, atendendo à norma ABNT NBR 7211.

Anteriormente à concretagem, deverão ser feitas a verificação de trabalhabilidade do concreto, através do Slump Test (ensaio de abatimento) e a moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão. Verificadas as condições ideais do concreto, se procederá com o lançamento e o adensamento do concreto e a regularização da superfície concretada, com 0,30m de base e 0,10m de altura, conforme as especificações do projeto. Após a concretagem, deverão ser executadas as juntas de dilatação com 1,00cm de largura a cada 3,00m e as fôrmas deverão ser retiradas, limpas e armazenadas adequadamente, de modo a evitar o seu empenamento, considerando a sua reutilização.

3.2 Corpo BSTC diâmetro 0,30 m C.S. PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo em Vias Urbanas

A abertura da vala deverá ser realizada de maneira que assegure a regularidade do seu fundo, compatível com o greide da tubulação projetada e a manutenção da espessura prevista para o lastro inferior à tubulação. As valas onde serão assentados tubos com diâmetro de 0,30m terão largura de 0,80m e profundidade de 1,00m à montante.

Os tubos de concreto que conectarão as caixas ralo aos poços de visita terão diâmetro de 0,30m, serão do tipo ponta e bolsa e em concreto simples. Serão rejuntados com argamassa 1:4, terão montagem com auxílio de equipamentos, e assentados respeitando as cotas e os posicionamentos conforme o projeto. O

assentamento deverá ser feito sempre de jusante para montante e com a bolsa colocada a montante do tubo.

O reaterro das valas será executado em camadas de 0,20m, com compactação mecânica, sendo o controle de compactação visual, com observação do comportamento do solo quando da passagem do compactador (compactador tipo sapo).

3.3 Berço em brita para BSTC diâm. = 0,30 m em Vias Urbanas

Os tubos de concreto serão assentados sobre uma camada de brita com a largura da vala e espessura de 0,20m. O material deverá ser lançado e nivelado no fundo da vala, sendo devidamente conformado e regularizado.

3.4 Corpo BSTC diâmetro 0,40 m C.S. PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo em Vias Urbanas

A abertura da vala deverá ser realizada de maneira que assegure a regularidade do seu fundo, compatível com o greide da tubulação projetada e a manutenção da espessura prevista para o lastro inferior à tubulação. As valas onde serão assentados tubos com diâmetro de 0,40m terão largura de 0,90m e a altura conforme as especificações de projeto, de forma a manter a inclinação necessária.

Os tubos de concreto que comporão a rede principal do sistema de drenagem terão diâmetro de 0,40m, serão do tipo ponta e bolsa e em concreto simples, rejuntados com argamassa 1:4, terão montagem com auxílio de equipamentos, e serão assentados respeitando as cotas e os posicionamentos conforme o projeto. O assentamento deverá ser feito sempre de jusante para montante e com a bolsa colocada a montante do tubo.

O reaterro das valas será executado em camadas de 0,20m, com compactação mecânica, sendo o controle de compactação visual, com observação do comportamento do solo quando da passagem do compactador (compactador tipo sapo).

3.5 Berço em brita para BSTC diâm. = 0,40 m em Vias Urbanas

Os tubos de concreto serão assentados sobre um lastro de brita com a largura da vala e espessura de 0,20m. O material deverá ser lançado e nivelado no fundo da vala, sendo devidamente conformado e regularizado.

3.6 Caixa ralo em blocos pré-moldados e grelha articulada em FFA em Vias Urbanas

A caixa ralo é uma caixa dotada de grelha, com a finalidade de coletar águas superficiais e encaminhá-las aos poços de visita ou caixas de passagem, construídas em alvenaria em blocos de concreto, preenchidos de concreto, com espessura de 0,20m e medindo 0,70m x 1,20m x 1,10m.

É constituída de grelha e caixilho de ferro fundido articulada, nas dimensões 0,80m x 0,30m, para permitir a captação de água e lastro de concreto com Fck de 15MPa de 0,10m no fundo do dispositivo. A escavação deverá ser realizada nas dimensões projetadas e o reaterro deverá ser realizado em camadas de 0,20m.

3.7 Poço de visita em bloco pré-moldado para d=0,30 e 0,40 m (0,80 x 0,8 0m), em Vias Urbanas

Os poços de visita para tubulações que possuam diâmetro de 0,40m será em alvenaria de blocos de concreto pré-moldados preenchidos com concreto, nas dimensões internas de 0,80m x 0,80m e profundidade variável, contendo paredes com espessura de 0,20m, assentes e revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:4.

Também será composto de laje de fundo que será de concreto com Fck de 15MPa, com espessura de 0,10m, de acordo com os detalhamentos constantes em projeto. A laje superior será em concreto armado, com Fck=20MPa e composta por tampão de ferro fundido articulado com diâmetro de 0,60m.

A escavação deverá ser realizada com um afastamento mínimo de 0,50m da face externa do dispositivo projetado e o reaterro deverá ser realizado em camadas de 0,20m.

3.8 Trincheira drenante em bloco de concreto, inclusive grelha metálica

Posteriormente à marcação, que deverá seguir as determinações de projeto, serão escavadas as valas, com escavadeira hidráulica sobre esteiras, que terão dimensões de 1,95m de largura e profundidade de 1,55m. Ao término da escavação, o fundo deverá ser nivelado e todo o material solto do fundo deverá ser retirado.

As trincheiras drenantes contarão com lastro de concreto não estrutural de 5,00cm e com fundo em concreto, com espessura de 10,00cm, que deverá ser executado sobre o solo firme e compactado.

Após a concretagem do fundo da trincheira, serão executadas as paredes em suas laterais, conforme detalhado em projeto. As paredes serão em blocos de concreto nas dimensões 19cm x 19cm x 39cm, preenchidos de concreto. Inicialmente, serão materializados os eixos de referência, demarcadas as faces das paredes e executada a primeira fiada. Em seguida, procede-se a elevação da alvenaria, com juntas de argamassa de 10mm.

As paredes serão chapiscadas, utilizando argamassa preparada em obra de cimento e areia grossa no traço 1:3, devendo a aplicação será realizada com colher de pedreiro, de forma vigorosa, formando uma camada de 3,0mm a 5,0mm de espessura. É recomendado que, anteriormente à aplicação do chapisco, a base seja umedecida, afim de evitar o ressecamento da argamassa.

Posteriormente, será aplicada uma camada de emboço com espessura média de 4,00cm, sendo empregada argamassa de cimento e areia no traço 1:4. Para isso, deverá ser realizado o taliscamento da base e a execução das mestras, para que a argamassa seja lançada com colher de pedreiro e sarrafeada com régua metálica, seguindo as mestras executadas e retirando o excesso.

A trincheira drenante também conta com uma grelha metálica, composta por barras de ferro redondas com diâmetro de 1"; barras chatas nas dimensões 3’’ x 1/2’’, que sustentarão as barras redondas e cantoneiras de abas iguais nas dimensões 4’’ x 3/8’’ que constituirão o caixilho da grelha.

3.9 Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,40 m

As bocas de saída de bueiro deverão ser executadas nas dimensões do projeto e serão constituídas de concreto ciclópico de 15,0MPa, com 70% concreto e 30% de pedra de mão. Para isso, deverá ser nivelada a base, onde o dispositivo de

drenagem será construído e ser procedida a sua concretagem. Posteriormente, devem ser montadas as formas para a concretagem do suporte do tubo e das alas.

3.10 Dissipador de energia aplicado a saída de sarjeta/valeta (DES-01)

Na extremidade de cada dispositivo de deságue da drenagem, deverá ser executado dissipador de energia, a fim de evitar a erosão do terreno, e que venha a causar queda de tubos. Deverão ser executados em concreto e pedras de mão, em quantidade e dimensões de acordo com o projeto, atendendo ao disposto nas normas brasileiras em vigor. A resistência mínima será de Fck = 15,0 MPa, devendo o adensamento ser mecânico.

4 TRANSPORTE DE MATERIAIS

4.1 TR-202-00 (Comercial - Caminhão basculante) - 0,889XP + 0,926XR - XP: 60,50Km XR:0,00Km

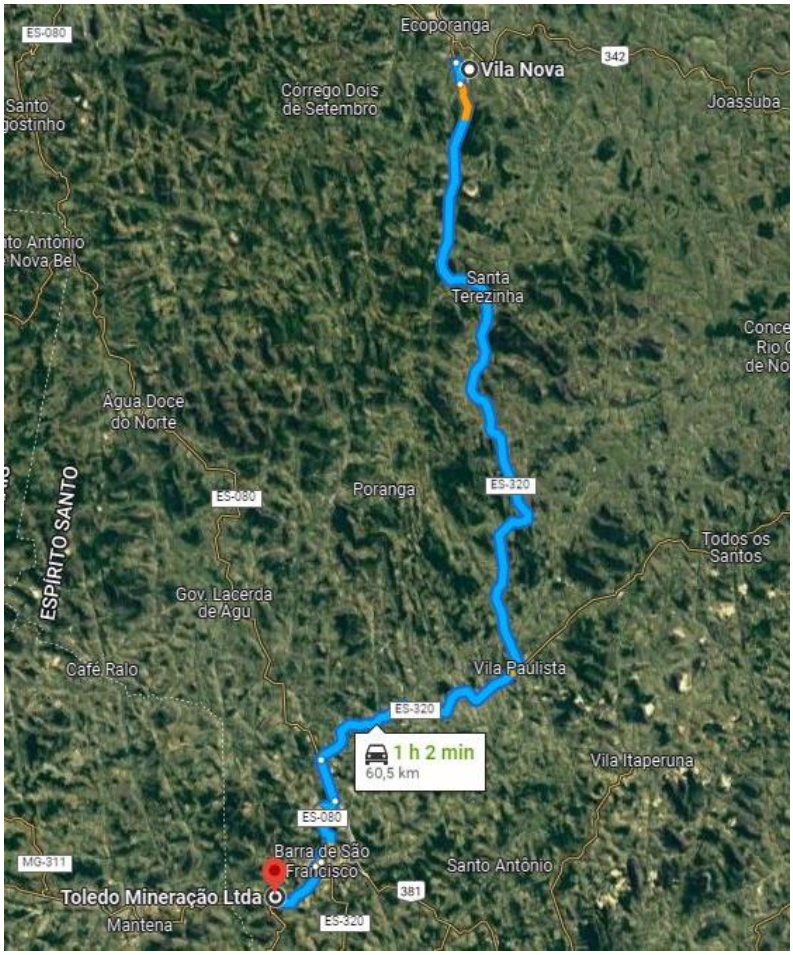

Figura 4 - Distância Média de Transporte de Brita Graduada. (Fonte: Google Maps, 2022).

Transporte de brita graduada para execução dos Berços de Brita para BSTC Ø0,30m e Ø0,40m e dos passeios, considerando o material com densidade de 1,70ton./m³ a ser transportado da pedreira localizada no Município de Barra de São Francisco-ES até a sede do Município de Ecoporanga. Para a carga e descarga dos materiais serão utilizados caminhões basculantes, que deverão ter as caçambas limpas e conservadas para manter o bom estado dos materiais.

4.2 TR-202-00 (Comercial - Caminhão basculante) - 0,889XP + 0,926XR - XP: 2,00Km XR:0,00Km

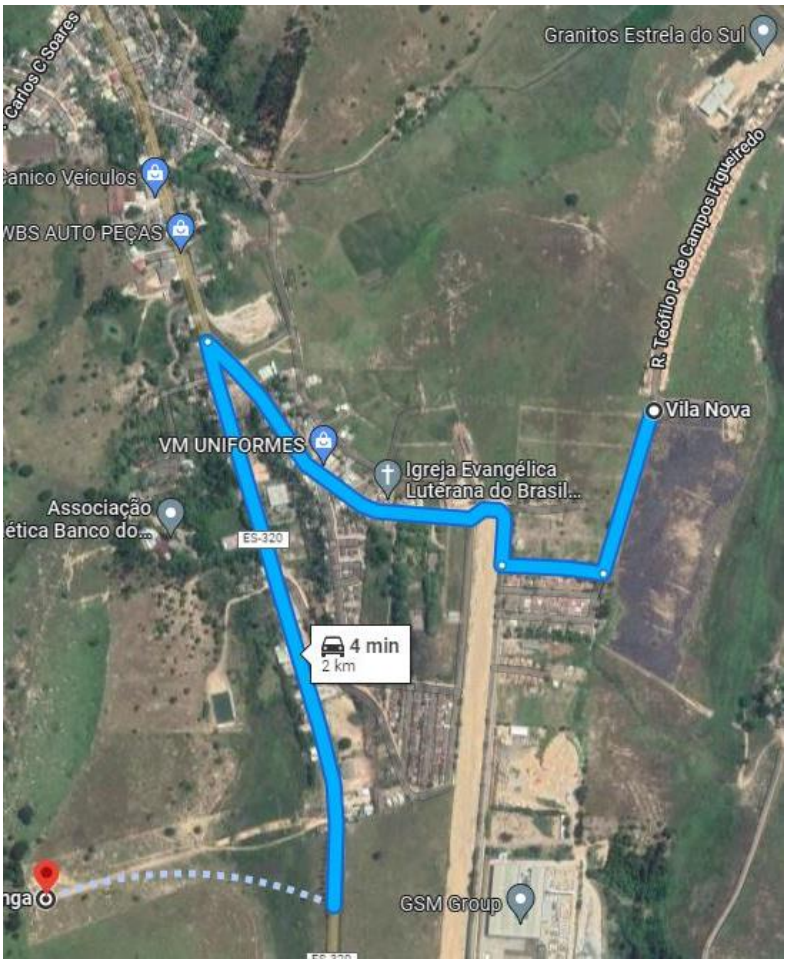

Figura 5 - Distância Média de Transporte de Material de 1ª categoria. (Fonte: Google Maps, 2022).

Transporte de material de 1ª categoria proveniente do serviço de escavação para nivelamento do subleito, considerando o material com densidade de 1,50ton./m³ a ser transportado do local de realização da obra até uma área disponível para bota-fora, localizada no Município de Ecoporanga. Para a carga e descarga dos materiais serão utilizados caminhões basculantes.

5 SINALIZAÇÃO

5.1 Sinalização vertical com chapa revestida em película, inclusive suporte em madeira

De acordo com o Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT, a sinalização vertical compreende a sinalização viária estabelecida através de comunicação visual, por meio de placas, painéis ou dispositivos auxiliares, situados na posição vertical, implantados à margem da via ou suspensos sobre ela, com a finalidade de regulamentar o uso da via, advertir para situações potencialmente perigosas ou problemáticas, do ponto de vista operacional, fornecer indicações, orientações e informações aos usuários, além de fornecer mensagens educativas.

Os sinais devem estar corretamente posicionados dentro do campo visual do usuário, ter forma e cores padronizadas, símbolos e mensagens simples e claras, além de letras com tamanho e espaçamento adequados à velocidade de percurso, de modo a facilitar sua percepção, assegurando uma boa e, por consequência, uma rápida compreensão de suas mensagens por parte dos usuários. Suas cores devem ser mantidas inalteradas tanto de dia quanto à noite, mediante iluminação ou refletorização.

Para isso, serão instaladas placas que serão confeccionadas em chapa de aço fina n.º 16, com película refletiva conforme as cores e dimensões definidas pelos padrões do CONTRAN, utilizando-se suportes de madeira de 1ª qualidade nas dimensões 8cm x 8cm para a sua fixação, seguindo as especificações constantes no projeto.

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

O Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT define a sinalização horizontal como o conjunto de marcas, símbolos e legendas aplicados sobre o pavimento para propiciar condições adequadas de segurança e conforto aos usuários.

Para isso, serão realizadas pinturas horizontais nas ruas pavimentadas, aplicando-se tintas e micro-esferas que a tornem retrorrefletiva, que delimitarão as faixas de pedestre e as faixas de retenção, dentre outras demarcações, seguindo as dimensões, as cores, o posicionamento e todas as diretrizes de acordo com o projeto e as especificações do CONTRAN.

5 DECLARAÇÕES FINAIS

O local da obra será mantido permanentemente limpo e organizado, devendo a obra ser entregue completamente limpa. A contratada se responsabilizará de suprir a obra de todos os materiais e equipamentos necessários para garantir a segurança e higiene dos operários. Também deverão ser obedecidas as boas técnicas, atendendo às recomendações da ABNT e estar disponíveis em canteiro a seguinte documentação: todos os projetos (inclusive complementares), orçamento, cronograma, memorial, diário de obra e alvará de construção.

6 NOTAS GERAIS

A execução das obras deverá ser precedida de projeto executivo, observando as seguintes recomendações:

- Conferir medidas no local;
- A critério da coordenação técnica ou fiscalização poderão ser feitos ajustes e adequações no projeto, com a supervisão do projetista responsável;
- Quando da execução do projeto, confirmar as interfaces com projetos complementares.

7 RECEBIMENTO DA OBRA

A empresa deverá apresentar diário de obra a cada medição, sob pena de não recebimento da parcela. Também deverá ter a presença recorrente do seu engenheiro responsável. Após a conclusão da obra, a empresa emitirá declaração de conclusão de obra e solicitará vistoria e recebimento da mesma.

7.1 RECEBIMENTO PROVISÓRIO

Quando as obras e serviços contratados ficarem inteiramente concluídos, de perfeito acordo com o contrato, será lavrado o termo de recebimento provisório, que será passado em três vias de igual teor, todas elas assinadas por comissão de fiscalização, especialmente designada para tal fim. O recebimento provisório só poderá ocorrer após terem sido realizadas todas as medições e apropriações referentes a acréscimos e modificações, e apresentadas as faturas correspondentes a pagamentos.

7.2 RECEBIMENTO DEFINITIVO

O termo de recebimento definitivo das obras e serviços contratados será lavrado 60 dias após o recebimento provisório, referido no item anterior, e se tiverem sido satisfeitas as seguintes condições:

- Atendidas todas as reclamações da fiscalização, referente a defeitos ou imperfeições que venham a ser verificados em qualquer elemento da obra e serviços executados;
- Solucionadas todas as reclamações porventura feitas, quanto a pagamento de funcionários e fornecedores.

Ecoporanga/ES, 24 de maio de 2022.

Karlla Ribeiro Machado Bolzan
Engenheira Civil
CREA-ES 48855/D