



PREFEITURA MUNICIPAL DE SUSSUAPARA - PI
CNPJ 01.612.755/0001-00
Rua José Domingos da Rocha, nº 100 - Sussuapara - Piauí
Fone: (89) 3425-0028
CEP 64.610-000

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
NO MUNICÍPIO DE SUSSUAPARA – PI

MUNICÍPIO – SUSSUAPARA/PI

CONVÊNIO Nº 950633/2023

JANEIRO 2024

Lucas Sousa Santos
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PJ 37153
RN 1915230033

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	3
2. OBJETO	3
3. DADOS E SERVIÇOS DA LOCALIDADE	3
4. JUSTIFICATIVA.....	7
5. OBJETIVOS.....	7
6. METAS.....	8
7. METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO.....	8
8. MEMORIAL DESCRITIVO	9
9. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	12
10. OBSERVAÇÕES IMPORTANTES	20
11. ANEXOS.....	22

1. APRESENTAÇÃO

A Prefeitura Municipal de Sussuapara (PI) vem apresentar a Caixa Econômica Federal o Projeto técnico de engenharia para execução da obra de Pavimentação de vias públicas em paralelepípedo, objeto de contrato de repasse com o MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL.

Este volume consta de Projeto Técnico composto de:

- Memorial descritivo;
- Relatório fotográfico da área de intervenção;
- Especificações Técnicas;
- Orçamentos detalhados;
- Memorial de cálculo;
- Projeto geométrico;
- Projeto de sinalização viária;
- Projeto de drenagem superficial;
- Projeto de acessibilidade;
- Detalhes executivos.

2. OBJETO

O objeto deste Projeto Básico de Engenharia (PBE) é a **PAVIMENTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE SUSSUAPARA – PI, Convênio 950633/2023** no padrão **CAIXA ECONÔMICA FEDERAL**, no Município de **SUSSUAPARA**, no estado do Piauí.

3. DADOS E SERVIÇOS DA LOCALIDADE

LOCALIZAÇÃO

O município está localizado na microrregião de Picos (figura 1), compreendendo uma área irregular de 208 Km², tendo como limites os municípios São José do Piauí e Bocaína ao

norte, Geminiano e Picos ao sul, Geminiano, Santo Antonio de Lisboa e Bocaína a leste, e Picos, Santana do Piauí e São José do Piauí a oeste. A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 070 02' 36'' de latitude sul, e 410 23'02'' de longitude oeste de Greenwich e dista 314 Km de Teresina.

FIGURA 01 – Localização do município.



ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Os dados Socioeconômicos relativos ao município foram obtidos a partir de pesquisa nos sites do IBGE (www.ibge.gov.br) e do governo do estado do Piauí (www.pi.gov.br). O município foi criado pela Lei Nº 4.810, de 14/12/1995, sendo desmembrado de Picos. A

população total, segundo o censo 2000 do IBGE, é de 5.042 habitantes e uma densidade demográfica 24,2 hab/km², onde 76,4% das pessoas estão na zona rural. Com relação a educação, 65,4% da população acima de 10 anos de idade são alfabetizadas. A sede do município dispõe de energia elétrica distribuída pela Companhia Energética do Piauí S/A-CEPISA, terminais telefônicos atendidos pela TELEMAR Norte Leste S/A, Agências de correios e telégrafos e escola de ensino fundamental. A agricultura praticada no município é baseada na produção sazonal de arroz, feijão e milho.

ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

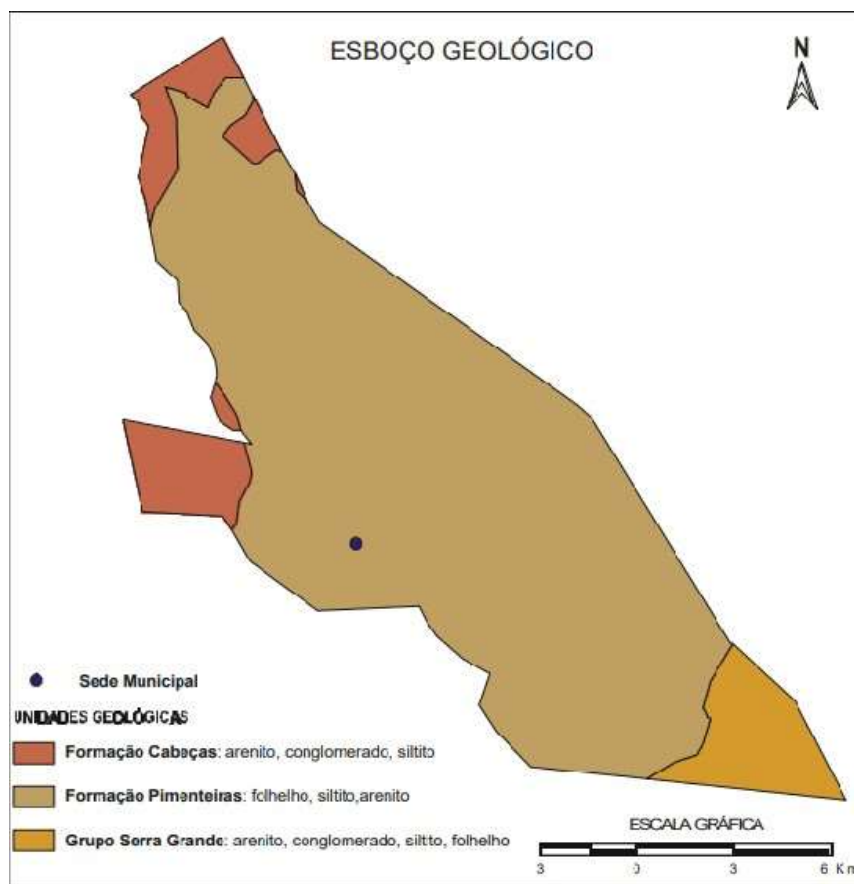
As condições climáticas do município de Sussuapara (com altitude da sede a 240 m acima do nível do mar), apresentam temperaturas mínimas de 22 oC e máximas de 36 oC, com clima semi- úmido e quente. Ocasionalmente, chuvas intensas, com máximas em 24 horas. A precipitação pluviométrica média anual é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais entre 800 a 1.400 mm e trimestres janeiro-fevereiro-março e dezembro-janeiro-fevereiro como os mais chuvosos. Os meses de janeiro, fevereiro e março constituem o trimestre mais úmido (IBGE, 1977). Os solos da região são provenientes da alteração de arenitos, siltitos, folhelhos e conglomerado. Compreendem solos litólicos, álicos e distróficos, de textura média, pouco desenvolvidos, rasos a muito rasos, fase pedregosa, com floresta caducifólia e/ou floresta sub- caducifólia/cerrado. Associados ocorrem solos podzólicos vermelho- amarelos, textura média a argilosa, fase pedregosa e não pedregosa, com misturas e transições vegetais, floresta sub- caducifólia/caatinga. Secundariamente, ocorrem areias quartzosas, que compreendem solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais, fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado sub-caducifólio/floresta sub-caducifólia (Jacomine et al., 1986). As formas de relevo, da região em apreço, compreendem, principalmente, superfícies tabulares reelaboradas (chapadas baixas), relevo plano com partes suavemente onduladas e altitudes variando de 150 a 300 metros; superfícies tabulares cimeiras (chapadas altas), com relevo plano, altitudes entre 400 a 500 metros, com grandes mesas recortadas e superfícies onduladas com relevo movimentado, encostas e prolongamentos residuais de chapadas, desníveis e encostas mais acentuadas de

vales, elevações (serras, morros e colinas), com altitudes de 150 a 500 metros (Jacomine et al., 1986).

GEOLOGIA

As coberturas sedimentares afloram na totalidade da área do município e estão representadas por diferentes unidades geológicas, sucintamente descritas abaixo. A Formação Cabeças aparece com arenito, conglomerado e siltito. A Formação Pimenteiras reúne arenito, siltito e folhelho. Na base do pacote repousa o Grupo Serra Grande, englobando conglomerado, arenito e intercalações de siltito e folhelho.

Figura 02 - Esboço geológico do município.



4. JUSTIFICATIVA

Na sede do município de Sussuapara (PI) existem inúmeras vias sem pavimentação e, por isso sujeitas ao acúmulo d'água, produzindo lama no período chuvoso e muita poeira no período seco, provocando doenças respiratórias nas crianças e idosos de família de baixa renda de nossa cidade, justificando-se, assim a urbanização dessas áreas degradadas e insalubres. Com a intervenção nessas áreas, portanto, surgem relevantes benefícios não só em relação à saúde, mas, também, relacionados ao trânsito e a urbanização, evitando-se inclusive, erosões e transtornos aos transeuntes.

Para corrigir o quadro exposto a Prefeitura Municipal propõe pavimentar as vias identificadas no projeto, com o apoio financeiro do Governo Federal via MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL proporcionando melhores dias de vida à população beneficiada.

5. OBJETIVOS

Diante da grande importância da presente obra para a população local, tem-se a mesma como principais objetivos:

5.1. GERAL:

- Proporcionar melhores condições de vida da comunidade em geral;
- Facilitar a circulação dos pedestres buscando a melhoria da mobilidade urbana com conforto e segurança.

5.2. ESPECÍFICOS:

- Urbanização destas áreas, melhorando as condições de tráfego e escoamento do trânsito;
- Estimular a utilização de meios de transportes não motorizados.

6. METAS

O projeto que ora se apresenta, trata-se de pavimentação em paralelepípedo, na cidade de **SUSSUAPARA - PI**, contemplando as seguintes ruas:

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - RESUMO DAS VIAS

ITEM	TRECHO	EXTENSÃO (m)	LARGURA DA RUA (m)	ÁREA DA RUA(m²)	LARGURA DA CALÇADA (m)	ÁREA DA CALÇADA(m²)
1.0	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS					
1.1	RUA PROJETADA 01	532,00	5,00	2.660,00	1,20	992,67
	01 CABEÇA DE RUA (14,00 X 5,00)	14,00	5,00	70,00		
1.2	RUA PROJETADA 03 TRECHO 01	418,50	5,00	2.092,50	1,20	782,11
	01 CABEÇA DE RUA (9,00 X 5,00)	9,00	5,00	45,00		
				ÁREA TOTAL (m²)	4.867,50	1.774,78

7. METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO

Os custos para implantação desta obra no Município de Sussuapara (PI) contêm todas as despesas decorrentes de mão-de-obra, encargos sociais, materiais de construção, equipamentos, transportes, fretes, taxas e impostos.

A metodologia adotada para elaboração do orçamento é baseada no Manual de Custos Rodoviários – Volume 1 – Metodologia e Conceitos do DNIT.

Conforme estabelece o Decreto Nº 7.983/2013 da Presidência da República, o custo global de referência da obra foi obtido a partir das composições dos custos unitários previstos menores ou iguais à mediana de seus correspondentes nos custos unitários de referência do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI. Além do SINAPI, foram utilizadas como referências as tabelas do ORSE – Sistema de obras de Sergipe, Tabela SICRO – Sistema de Custos Rodoviários do DNIT e Tabela da SEINFRA - CE – Secretaria da Infraestrutura do Estado do Ceará, considerando os Encargos Sociais sem desoneração.

A composição de BDI foi obtida a partir dos valores de referência dos Acórdãos Nº 2622/2013 – TCU Plenário, e de acordo com a Lei Federal Nº 13.161/2015.

8. MEMORIAL DESCRITIVO

8.1. – Localização da obra:

As áreas para implantação do projeto estão inseridas zona urbana do município de Sussuapara (PI), conforme coordenadas UTM com referência DATUM WGS-84 e Fuso 24, informadas no mapa de localização da obra, com condições topográficas compatíveis com os serviços propostos.

QUADRO RESUMO DA PAVIMENTAÇÃO					
Nº	NOME DA RUA	ESTACAS	DIMENSÕES (m)	COORDENADAS UTM	
				INÍCIO	FINAL
1	RUA PROJETADA 01	INÍCIO: E0	EXTENSÃO: 532,00	E=236549.44	E=237025.06
		FINAL: E26+12,00	LARGURA: 5,00	N=9223277.55	N=9223057.72
2	RUA PROJETADA 03 TRECHO 01	INÍCIO: E0	EXTENSÃO: 418,50	E=235766.73	E=236056.98
		FINAL: E20+18,50	LARGURA: 5,00	N=9223503.26	N=9223202.57

8.2. – Concepção técnica do projeto:

A pavimentação será executada em paralelepípedo com colchão de areia fina, além de meio-fio em concreto pré-moldado, conforme especificações de serviço.

As calçadas serão executadas em piso de concreto com placas de piso tátil direcional e de alerta. Serão implantadas rampas de acesso para as pessoas com restrição de movimento. Onde no local das mesmas serão executadas passarelas em piso de concreto para ligação das rampas entre um lado e outro das vias.

A drenagem superficial acompanhará o nível adotado para o greide das ruas com uma inclinação mínima de 0,5% através de sarjetas com contenção de meio-fio.

A sinalização viária será executada com a implantação de placas de sinalização vertical para orientação de veículos, ciclistas, pedestres e cadeirantes.

As ruas a serem pavimentadas foram selecionadas por se tratar de vias que se localizam na zona urbana da cidade e durante o período seco, que é de maior duração na cidade, acumulam elevada quantidade de poeira, que além de causar um grande transtorno a população local, obriga a limpeza diária das residências a fim de evitar o acúmulo de poeira, podendo ainda provocar diversos tipos de doença, principalmente aquelas ligadas ao sistema respiratório. Além disso, elas dão acesso aos principais equipamentos urbanos servindo assim de acesso a população.

A obra será executada conforme o projeto e de acordo com as Normas Brasileiras da ABNT.

8.3. – Estudo Topográfico

O Estudo Topográfico foi realizado objetivando o fornecimento das informações necessárias à elaboração do Projeto Geométrico e de Drenagem.

Constitui objetivos básicos dos estudos topográficos a obtenção de elementos planialtimétricos cadastrais necessários ao desenvolvimento dos Projetos. Foram executados os seguintes estudos: locação e amarração do eixo, nivelamento do eixo locado e levantamento cadastral.

A locação foi desenvolvida pelo eixo das vias, seccionando a cada 20,0 m nas estacas inteiras e cruzamento das vias. O eixo foi locado de modo contínuo, distantes de 20,0 m em 20,0 m.

Todas as estacas do eixo locado foram niveladas. O levantamento cadastral realizado visou à obtenção da base cartográfica das vias. Foram levantados postes, telefones públicos, árvores, imóveis, passeios e outros, compondo um cadastro completo.

8.4. – Projeto Geométrico

O Projeto Geométrico foi elaborado a partir dos resultados dos estudos topográficos.

O greide foi projetado tendo como parâmetro as cotas das soleiras das edificações existentes, e tomando como referência a cota da via adjacente.

O greide projetado para as vias corresponde ao melhor ajuste à sua topografia de acordo com as possibilidades apresentadas.

Consta basicamente deste Projeto o traçado em Planta e Perfil apresentados em formato A1 nas escalas: Horizontal 1: 1.000 e Vertical 1: 100.

A diretriz do eixo das vias a serem pavimentadas é apresentada em planta através de estaqueamento de 20,0 em 20,0 m implantados a distâncias do eixo de locação.

No Projeto em Perfil pode-se visualizar o Perfil do Terreno e o lançamento do Greide de Pavimentação acabado, como também são indicadas as estacas numeradas de 20 em 20 m.

8.5. – Projeto de drenagem superficial

O projeto de drenagem destina-se a proteger o pavimento da ação das águas superficiais. Em vista disto, apresentamos dispositivos responsáveis pelo escoamento dessas águas, conduzindo-as para um local apropriado para o desague.

Esses dispositivos são os seguintes:

- Meio fio de concreto;
- Sarjeta;
- Canaletas com meio-fio pré-moldado;
- Sarjetão.

8.6. – Projeto de acessibilidade

Toda área da calçada deverá receber piso de concreto com espessura de 9,0 cm. Devem ser executadas juntas de dilatação, a cada 2,00 metros com material adequado para este fim.

As rampas serão executadas atendendo os preceitos da NBR 9050. A inclinação dessas rampas deve ser de 8,33%. Serão utilizados dispositivos táteis de alerta, com a finalidade de chamar a atenção do pedestre quanto à mudança de situação, na medida em que este se aproxime da travessia.

O piso tátil deverá ser instalado de acordo com o posicionamento definido no projeto de acessibilidade. Estes elementos deverão ser confeccionados com as dimensões especificadas na norma NBR 9050. Recomenda-se a utilização de peças de concreto. O piso tátil deverá ser confeccionado na cor amarela, tanto o piso de direcionamento quanto o piso de alerta.

Deverá ser assentado de forma a estar nivelado com o piso adjacente, deixando apenas as saliências direcionais acima deste nível.

8.7. – Projeto de sinalização vertical

A sinalização vertical nesse trecho visa, essencialmente, a segurança do usuário na operação da via, por isso constarão de placas de regulamentação, educativas, informativas, advertência.

Estas placas serão instaladas ao longo das vias, principalmente nas interseções, acessos

importantes e travessias urbanas.

Conforme orientação do manual usado, as placas devem constar de:

- Uniformidade dos sinais;
- Uniformidade na confecção;
- Uniformidade na aplicação;
- Uniformidade na cor.

As cores das placas deverão ser de acordo com o tipo de sinalização, conforme orientação do manual, sendo usada a tinta esmalte sintético e a fita refletiva.

8.8. – Serviços a serem executados:

- Fornecimento e assentamento da Placa da obra;
- Locação dos serviços;
- Regularização da superfície;
- Pavimentação em paralelepípedo;
- Compactação do revestimento em paralelepípedo;
- Transporte de pedra paralelepípedo;
- Implantação de meio-fio em concreto pré-moldado;
- Implantação de canaletas com meio-fio pré-moldado;
- Execução de calçadas em piso de concreto;
- Acessibilidade com colocação de piso tátil direcional ao longo da calçada e rampas com piso em concreto frisado;
- Faixa de passagem de pedestres em piso de concreto e piso tátil direcional de concreto;
- Implantação de placas de sinalização vertical e placas de identificação das ruas.

9. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

9.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

- Os custos diretos de administração local são constituídos por todas as despesas incorridas na montagem e na manutenção da infraestrutura da obra compreendendo as seguintes

atividades básicas de despesa: Chefia da obra, Administração do contrato, Engenharia e planejamento, Segurança do trabalho, Produção e Gestão de materiais. Essas despesas são partes da planilha de orçamento em itens independentes da composição de custos unitários, especificados como administração local.

9.2. PLACA DA OBRA

- A placa da obra deverá ter dimensões de 3,60 x 1,80 m, com formato e inscrições a serem definidas pelo Governo Federal e pela Prefeitura e de acordo com o manual de cores e proporções de placas de obra. Será executada em chapa galvanizada nº 22 e já fornecida com pintura em esmalte sintético. Terá sustentação em peças de madeira de lei de 1ª qualidade 2,5 x 7,5 cm e peças de madeira de 3ª qualidade 7,5 x 7,5 cm, na altura estabelecida pelas normas. As inscrições deverão ter todas as informações básicas sobre a obra, conforme Projeto.

9.3. – SERVIÇOS PRELIMINARES

9.3.1 – Serviços Topográficos para pavimentação:

- A locação deverá ser executada por aparelho e somente por profissional habilitado (utilizando instrumentos e métodos adequados), que deverá implantar marcos (estacas de posição) com cotas de nível perfeitamente definidas para demarcação dos eixos. É necessário fazer a verificação das estacas de posição (piquetes) dos alinhamentos, por meio da medida de diagonais (linhas traçadas para permitir a verificação, com o propósito de constituir-se hipotenusa de triângulos retângulos, cujos catetos se situam nos eixos da locação), estando a precisão dentro dos limites aceitáveis pelas normas usuais de construção.

9.4. – TERRAPLENAGEM

9.4.1 – Regularização de superfícies em terra:

- Os serviços de regularização compreendem a execução de cortes e aterros de até 20,0 cm de espessura para nivelamento do terreno, conferindo-lhe condições adequadas de geometria e compactação para recebimento da estrutura do pavimento, sendo executado com o auxílio de equipamentos apropriados para o serviço.

9.5. – PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO

9.5.1 – Material utilizado:

O material usado no colchão será areia fina, com espessura de 10,0 cm. Os paralelepípedos deverão ter 12x12x14 cm, aproximadamente, ser de origem ígnea e apresentar boa resistência ao impacto e a fricção.

9.5.2 – Assentamento das pedras:

Os paralelepípedos-guias serão assentados com espaçamento de 1,00 a 1,50 m no sentido transversal e cerca de 4,00 m no sentido longitudinal. Os demais serão entrelaçados e bem unidos, de modo que as juntas vizinhas não coincidam.

9.5.3 – Compactação mecânica do revestimento:

Concluindo o assentamento deverá ser feita a compactação mecanizada como o auxílio de um compactador de placas. Será executada do meio-fio para o centro da via. Qualquer irregularidade ou depressão que venha a surgir na ocasião da compactação deverá ser imediatamente corrigida para que seja restabelecido o nível normal.

9.5.4 – Rejuntamento:

Deverá ser executado em argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3, após o assentamento e compactação das pedras com a prévia varrição da superfície por ela definida. A varrição tem por finalidade a limpeza das juntas formadas entre as pedras. A profundidade mínima das juntas será de 7,0 cm para que possa haver um perfeito rejuntamento das pedras;

Molhar as pedras antes do rejuntamento da argamassa, à medida que for sendo caldeado será exigida uma batção com malho a fim de proporcionar um melhor embreçamento das juntas e, conseqüentemente, uma melhor fixação das pedras. A argamassa utilizada no caldeamento deverá atingir uma coloração uniforme antes de ser molhada. Deverá ser rigorosamente bem traçada e executada fora da área a ser caldeada;

A qualidade das argamassas depende tanto das características dos componentes, como do preparo correto;

A mistura das argamassas no local da obra pode ser feita manualmente ou através de betoneira. Nos dois casos, é recomendável misturar apenas a quantidade suficiente para 01 (uma) hora de aplicação. Este cuidado evita que a argamassa endureça ou perca a plasticidade.

9.5.5 – Meio-fio em concreto pré-moldado:

As valas para assentamento deverão ter profundidade tal que, o meio-fio fique enterrado no mínimo 20,0 cm. O fundo das valas onde serão assentados os meio-fios deverá ser regularizado e apiloado. O assentamento do meio-fio deverá ser executado após a regularização da via pública;

O meio-fio será executado em concreto pré-moldado no traço 1:3:6 (cimento, areia grossa e seixo lavado ou brita). Deverá ter seção trapezoidal com dimensões de 13,0 cm na face superior e 15,0 cm na face inferior, 30,0 cm na altura e comprimento de 1,00 m e resistência superior ou igual a 10 MPa;

Todo o rejuntamento do meio-fio pré-moldado deverá ser feito com argamassa de cimento e areia média isenta de argila, no traço 1:3.

9.5.6 – Execução de passarela com piso de concreto:

Será executado em concreto fck=20 MPa, confeccionado no traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita nº1) com preparo mecânico em betoneira;

Será executado com espessura de 13,00 cm e terá a função de ligação entre as rampas de acessibilidade de um lado e outro das vias. Além disso, o seu acabamento será liso e desempenado;

De preferência, a concretagem do piso será efetuada em operação contínua e ininterrupta para que se evite juntas de concretagem e, conseqüentemente, pontos sensíveis de percolação;

Como medida de ordem geral, proceder-se-á, após o início da pega e antes que o concreto endureça demasiadamente, a um escovamento da superfície, até que os grãos do agregado graúdo se tornem aparentes, pela remoção da película que aí costuma formar-se.

9.5.7 – Piso tátil direcional/alerta:

O piso tátil direcional será executado em placas de concreto nas dimensões 25x25 cm e espessura de 2,00 cm frisado na cor natural;

A base para o piso será o lastro em concreto com espessura de 11,0 cm;

Será assentado com argamassa industrializada destinada ao piso de concreto;

As placas deverão ser assentadas uma a uma, devendo ser acomodadas sobre argamassa industrializada com o auxílio de martelo de borracha ou soquete de madeira.

9.6. TRANSPORTE COMERCIAL

- Para o transporte dos materiais serão usados, preferencialmente, caminhões basculantes, em número e capacidade adequados, que possibilitem a execução do serviço com a produtividade requerida. Será utilizado o Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW.
- A contratada torna-se responsável pelo transporte dos materiais desde sua carga até a sua entrega nos pontos determinados pela fiscalização. Ficam sob sua responsabilidade os cuidados de carregamento e descarregamento, acomodação de forma adequada no veículo e no local de descarga, assim como todas as precauções necessárias durante o transporte.
- Ficam a cargo da contratada o seguro da carga, quando necessário, assim como do veículo. Qualquer acidente que ocorra com a carga, o veículo ou contra terceiros, durante o transporte será de sua inteira responsabilidade.
- É obrigação da contratada o controle das viagens transportadas, a fim de evitar que o material seja descarregado fora do local de destino ou em locais não apropriados. Qualquer que seja o local de transporte, não serão permitidas pessoas viajando sobre a carga.
- Deverão ser observadas todas as regras da legislação de trânsito no que se refere a transporte de cargas, mesmo dentro do canteiro de obras.
- O material deverá ser lançado na carroceria de maneira que fique uniformemente distribuído, no limite geométrico da mesma, para que não ocorra derramamento pelas bordas durante o transporte.
- No transporte em canteiros de obra, o caminho a ser percorrido pelos caminhões deverá ser mantido em condições de permitir velocidade adequada, boa visibilidade e possibilidade de cruzamento. Os caminhos de percurso deverão ser umedecidos para evitar o excesso de poeira, e devidamente drenados, para que não surjam atoleiros ou trechos escorregadios.
- Tratando-se de transporte em área urbana, estradas ou em locais onde haja tráfego de veículos ou pedestres, a caçamba do caminhão deverá ser completamente coberta com lona

apropriada, ainda no local da carga, evitando-se, assim, poeira e derramamento de material nas vias.

- Deverão ser utilizados caminhões basculantes em número e capacidade compatíveis com a necessidade do serviço e com a produtividade requerida.
- A carga deverá ser feita dentro do limite legal de capacidade do veículo (volume e/ou peso), mesmo dentro de canteiros de obras.
- Todos os veículos utilizados deverão estar em condições técnicas e legais de trafegar em qualquer via pública.
- Entende-se por condições técnicas o bom estado do veículo, principalmente no que diz respeito à parte elétrica (faróis, setas, luz de advertência, luz de ré, etc.), motor (emissões de gases, vazamentos, etc.), freios, pneus, direção e sistema hidráulico.
- Entende-se por condições legais a existência comprovada da documentação do veículo – Seguro obrigatório e IPVA em dia e documento de porte obrigatório original.

9.7. DRENAGEM

9.7.1 – Meio-fio:

- As valas para assentamento deverão ter profundidade tal que, o meio-fio fique enterrado no mínimo 20,0 cm. O fundo das valas onde serão assentados os meio-fios deverá ser regularizado e apiloado. O assentamento do meio-fio deverá ser executado após a regularização da via pública;
- O meio-fio será executado em concreto pré-moldado no traço 1:3:6 (cimento, areia grossa e seixo lavado ou brita). Deverá ter seção retangular com dimensões de 13,0 cm na face superior e 15,0 cm na face inferior, 30,0 cm na altura e comprimento de 1,00 m e resistência superior ou igual a 10 MPa;
- Todo o rejuntamento do meio-fio pré-moldado deverá ser feito com argamassa de cimento e areia média isenta de argila, no traço 1:4.

9.7.2 – Canaleta:

- A canaleta será executada com meio-fio pré-moldado espessura 15,0 cm paralelo um ao outro indicado em projeto gráfico;

- Os meio-fios paralelos terão distância de 10,0 cm entre si ficando enterrados 20,0 cm e sobrepostos em lastro de concreto simples no traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia média e pedra britada), conforme detalhamento gráfico.

9.7.3 – Sarjetão:

- O sarjetão será executado em paralelepípedo tendo 2,00 m de largura, inclinação transversal de 10% e declividade longitudinal de 1,5% para o lado oposto ao das edificações existentes;
- Será aplicada uma camada em concreto com FCK = 20 MPa com espessura de 20 de espessura no traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia média e pedra britada).

9.8. – ACESSIBILIDADE – CALÇADA

9.8.1 – Meio-fio em concreto pré-moldado:

- As valas para assentamento deverão ter profundidade tal que, o meio-fio fique enterrado no mínimo 20,0 cm. O fundo das valas onde serão assentados os meio-fios deverá ser regularizado e apiloado. O assentamento do meio-fio deverá ser executado após a regularização da via pública;
- O meio-fio será executado em concreto pré-moldado no traço 1:3:6 (cimento, areia grossa e seixo lavado ou brita). Deverá ter seção trapezoidal com dimensões de 13,0 cm na face superior e 15,0 cm na face inferior, 30,0 cm na altura e comprimento de 1,00 m e resistência superior ou igual a 10 MPa;
- Todo o rejuntamento do meio-fio pré-moldado deverá ser feito com argamassa de cimento e areia média isenta de argila, no traço 1:3.

9.8.2 – Aterro:

- O aterro deverá ser executado em camada de 6,00 cm, uniformemente umedecido, próximo da umidade ótima e fortemente apiloado;
- A execução dos aterros será sempre em camadas horizontais, não se admitindo a execução de camadas inclinadas;
- Os materiais a serem utilizados na confecção dos aterros deverão ser de preferência,

solos areno-argilosos, provenientes ou não das cavas das fundações, podendo ser utilizado areia fina quando as condições de umidade do terreno assim o indicarem;

- A compactação poderá ser manual camada deverá apresentar umidade adequada.

9.8.3 – Execução de passeio (calçada) com piso de concreto:

- Será executado em concreto fck=20 MPa, confeccionado no traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita nº1) com preparo mecânico em betoneira;
- Será executado com espessura de 9,00. Além disso, o seu acabamento será liso e desempenado;
- De preferência, a concretagem do piso será efetuada em operação contínua e ininterrupta para que se evite juntas de concretagem e, consequentemente, pontos sensíveis de percolação;
- Como medida de ordem geral, proceder-se-á, após o início da pega e antes que o concreto endureça demasiadamente, a um escovamento da superfície, até que os grãos do agregado graúdo se tornem aparentes, pela remoção da película que aí costuma formar-se.

9.8.4 – Piso tátil direcional/alerta:

- O piso tátil direcional será executado em placas de concreto nas dimensões 25x25 cm e espessura de 2,00 cm frisado na cor natural;
- A base para o piso será o lastro em concreto com espessura de 7,0 cm, sendo assentado com argamassa industrializada destinada ao piso de concreto;
- As placas deverão ser assentadas uma a uma, devendo ser acomodadas sobre argamassa industrializada com o auxílio de martelo de borracha ou soquete de madeira.

9.9. – SINALIZAÇÃO VIÁRIA

9.9.1 – Placa de sinalização vertical:

- As placas serão executadas com chapa metálica de aço carbono nº 16 nas dimensões indicadas no projeto, tratadas em imersão de anti-ferrugem com pintura do fundo em esmalte sintético semi-fosco e a frente com película refletiva com lentes inclusas, as quais permitem apresentar a mesma aparência, quer durante o dia, quer durante a noite, quando observada à luz

dos faróis de um veículo;

- As placas serão fixadas em suporte e travessa em madeira de lei com seção quadrada 8x8 cm de lado e altura de 3,15 m (PARE) e 3,35 m (PEDESTRE), sendo 0,50 m engastado no solo com concreto ciclópico (cimento, areia média e pedra britada), fixadas com parafusos zincados nas dimensões 1.1/2"x3/16" com fenda e francês 4"x5/16";
- As placas serão destinadas para sinalizar as vias de circulação, que são uma para veículos, pedestres, motocicletas, ciclistas e cadeirantes;
- Especificação de Serviço – NORMA DNIT 101/2009 – ES.

9.9.2 – Placas de identificação das ruas:

- Serão executadas em chapa metálica galvanizada nº 22 nas dimensões 45,0 x 25,0 cm já pintadas com tinta esmaltada para identificação de ruas, sendo fixadas nos cruzamentos, conforme projeto de sinalização;

As placas ficarão fixadas em um tubo de ferro galvanizado de Ø50 mm, através de uma chapa de aço fina (e=1,8 mm) e parafusos de rosca soberba de 3/8". O tubo de ferro terá 2,70 m de altura, sendo 0,50 m engastado no solo com concreto simples não estrutural no traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia média e pedra britada) confeccionado com betoneira elétrica.

10. OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- Todos os empreiteiros deverão por obrigação acatar as ordens da fiscalização da obra;
- Antes da aplicação do paralelepípedo a ser utilizado na pavimentação a firma contratada para a execução dos serviços deverá solicitar a aprovação do mesmo, no local, pelo Eng.º Fiscal da Obra;
- Toda a areia utilizada nas argamassas deverá ser lavada, e isenta de impurezas, tais como: barro, matéria orgânica, etc;
- O meio-fio deverá ser totalmente protegido nas laterais, com aterro. O aterro a ser utilizado neste serviço será, preferencialmente, o material proveniente das escavações;
- Qualquer sobra de material existente por ocasião do término dos serviços deverá ser retirada imediatamente do local da obra;



PREFEITURA MUNICIPAL DE SUSSUAPARA - PI
CNPJ 01.612.755/0001-00
Rua José Domingos da Rocha, nº 100 - Sussuapara - Piauí
Fone: (89) 3425-0028
CEP 64.610-000

- A pavimentação somente será aberta ao tráfego depois que devidamente examinada e aprovada pela fiscalização;

Lucas Sousa Santos
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PJ 37153
RN 1915230033



PREFEITURA MUNICIPAL DE SUSSUAPARA - PI
CNPJ 01.612.755/0001-00
Rua José Domingos da Rocha, nº 100 - Sussuapara - Piauí
Fone: (89) 3425-0028
CEP 64.610-000

11. ANEXOS

Lucas Sousa Santos
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PJ 37153
RN 1915230033