



**ESTADO DE SERGIPE
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA**

**PROJETO DE ENGENHARIA
VOLUME ÚNICO**

**PROJETO BÁSICO DE CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DE
ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO/SE
CONVÊNIO Nº 934934/2022**

**CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO/SE
OUTUBRO/2023**



ESTADO DE SERGIPE
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

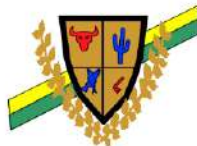
Sumário

1.	APRESENTAÇÃO.....	5
1.1.	Considerações Gerais.....	6
1.2.	Componentes do Informe Técnico.....	6
2.	MAPA DE LOCALIZAÇÃO.....	8
3.	MEMORIAL DESCRITIVO	10
3.1.	RESUMO DA OBRA.....	11
3.1.1.	Empreendimento.....	11
3.1.2.	Localização	11
3.1.3.	Estradas vicinais/ruas a pavimentar	11
3.1.4.	Proponente.....	12
3.1.5.	Custo estimado do investimento	12
3.1.6.	Área de vias a pavimentar	12
3.1.7.	Número de famílias atendidas	12
3.1.8.	Investimento médio por metro quadrado	12
3.1.9.	Investimento médio por família	12
4.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	13
4.1.	ESTUDO DE CARACTERIZAÇÃO E CONCEPÇÃO.....	14
4.1.1.	Introdução	14
4.1.2.	Estudo de concepção	14
4.1.3.	Dimensionamento do pavimento	15
4.1.4.	Análise de impactos ambientais.....	17
4.1.5.	Conclusão	18
4.2.	DA OBRA E SUAS RESPONSABILIDADES	18
4.3.	Da responsabilidade do empreiteiro	19



ESTADO DE SERGIPE
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

4.4.	NORMAS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.....	22
4.4.1.	Administração Local.....	22
4.4.1.1.	Administração local.....	22
4.4.2.	Serviços do empreendimento.....	22
4.4.2.1.	Placa de Obra em Chapa de aço galvanizado	22
4.4.2.2.	Locação de container - Banheiro com chuveiros e vasos.....	22
4.4.3.	DRENAGEM.....	23
4.4.3.1.	TUBULAÇÕES.....	23
4.4.3.1.1.	Escavação mecanizada de vala com prof. Até 1,5 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), escavadeira (0,8 m ³) larg. Menor que 1,5 m, em solo de 1º categoria, locais com baixo nível de interferência.	23
4.4.3.1.2.	Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 10 m ³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m ³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m ³).	23
4.4.3.1.3.	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ , em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m ³ xkm). Af_07/2020.....	24
4.4.3.1.4.	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 600 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. Af_12/2015	24
4.4.3.1.5.	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016.....	24
4.4.3.2.	DISPOSITIVOS DE DRENAGEM	24
4.4.3.2.1.	Dissipador de energia - DEB 02 - areia, brita e pedra de mão comerciais	24
4.4.3.2.2.	Caixa coletora de sarjeta - CCS 01 - com grelha de concreto - TCC 01 - areia e brita comerciais	25
4.4.3.2.3.	Boca de lobo simples - BLS 01 - areia e brita comerciais.....	26
4.4.3.2.4.	Poço de visita - PVI 01 - areia e brita comerciais	26
4.4.3.2.5.	Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais.....	26
4.4.4.	Pavimentação.....	26



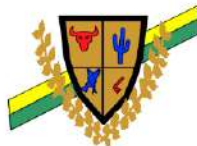
ESTADO DE SERGIPE
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

4.4.4.1.	Pavimentação em paralelepípedo	26
4.4.4.1.1.	Locação da pavimentação	26
4.4.4.1.2.	Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). Af_06/2016.	27
4.4.4.1.3.	Escoramento de meio fio com material local compactado manualmente, em faixa de 0,50m	28
4.4.4.1.4.	Regularização e compactação de subleito de solo predominantemente argiloso. Af_11/2019	29
4.4.4.1.5.	Pavimentação em paralelepípedo granítico sobre colchão de areia, rejuntado com argamassa de cimento e areia traço 1:3, inclusive frete	29
4.4.5.	Sinalização	32
4.4.6.	Serviços finais.....	34
4.4.6.1.	Limpeza de rua varrição e remoção de entulhos	34
4.4.7.	Entrega DEFINITIVA da obra.....	34



ESTADO DE SERGIPE
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

1. APRESENTAÇÃO



ESTADO DE SERGIPE
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

1.1. Considerações Gerais

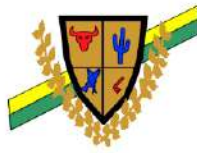
A Prefeitura Municipal de Canindé do São Francisco/SE apresenta O Projeto De Engenharia Para Pavimentação Em Paralelepípedos De Estrada Vicinal E Ruas Do Assentamento Cuiabá Para escoamento Da Produção Local.

QUADRO DE ÁREAS	
LOCAL	ÁREA (M²)
RUA 01	2.611,47
RUA 03	4.512,00
RUA 04	1.302,00
RUA 05	3.629,28
RUA 06	1.613,22
RUA 07	629,76
RUA 08	477,66
RUA 09	1.898,46
RUA 10	481,80
RUA 11	1.095,12
RUA 12	1.588,32
RUA 13	2.170,02
RUA 14	2.225,96
RUA 15	1.150,29
RUA 16	2.099,76
RUA 17	2.112,00
TOTAL	29.597,12

A presente proposta é a de revestimento com paralelepípedos graníticos das ruas que hoje se encontram com seu revestimento primário, sendo previstas algumas intervenções complementares de drenagem e sinalização, visando à plena funcionalidade do objeto.

1.2. Componentes do Informe Técnico

O Projeto Básico tem como objetivo reunir um conjunto de dados, com nível de precisão satisfatória, a fim de caracterizar a obra, com a realização de estudos técnicos preliminares, caracterizando o objeto e a estimava de custo total do serviço, fornecendo subsídios para licitação.



ESTADO DE SERGIPE
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

A obra será realizada sob Administração Indireta, por empresa vencedora da licitação, a ser realizada pela Prefeitura de Canindé do São Francisco/SE, sob controle, supervisão e fiscalização dos técnicos do Departamento de Engenharia da Secretaria de Obras do Município.

O Projeto Básico de Engenharia apresentado em volume único contém como peças técnicas:

- Plantas Baixas, Perfis, Seção Tipo e Detalhes Gerais;
- Projetos Complementares (Drenagem e Sinalização);
- Memória de Cálculo dos Quantitativos;
- Planilha Orçamentária;
- Detalhamento de BDI - Bonificação e Despesas Indiretas;
- Cronograma Físico-Financeiro;
- Memorial Descritivo;
- Especificações Técnicas;
- Relatório Fotográfico;
- Anotação de Responsabilidade Técnica;
- Declarações e anexos.



ESTADO DE SERGIPE
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

2. MAPA DE LOCALIZAÇÃO



ESTADO DE SERGIPE
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA



Figura 1 - Mapa de localização do município

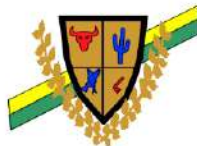


Figura 2 - localização do trecho a ser pavimentado



ESTADO DE SERGIPE
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

3. MEMORIAL DESCRITIVO



ESTADO DE SERGIPE
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

3.1. RESUMO DA OBRA

3.1.1. Empreendimento

Este memorial tem como finalidade apresentar as características técnicas para o empreendimento obra de Engenharia Para Pavimentação Em Paralelepípedos De Estrada Vicinal E Ruas Do Assentamento Cuiabá Para escoamento Da Produção Local.

3.1.2. Localização

Local: Assentamento Cuiabá - Coordenadas:
9°41'47.25"S 37°49'39.41"O

3.1.3. Estradas vicinais/ruas a pavimentar

QUADRO DE ÁREAS	
LOCAL	ÁREA (M²)
RUA 01	2.611,47
RUA 03	4.512,00
RUA 04	1.302,00
RUA 05	3.629,28
RUA 06	1.613,22
RUA 07	629,76
RUA 08	477,66
RUA 09	1.898,46
RUA 10	481,80
RUA 11	1.095,12
RUA 12	1.588,32
RUA 13	2.170,02
RUA 14	2.225,96
RUA 15	1.150,29
RUA 16	2.099,76
RUA 17	2.112,00
TOTAL	29.597,12



**ESTADO DE SERGIPE
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA**

3.1.4. Proponente

Prefeitura Municipal de Canindé do São Francisco/SE

3.1.5. Custo estimado do investimento

R\$ 5.290.811,16

3.1.6. Área de vias a pavimentar

29.597,12 m²

3.1.7. Número de famílias atendidas

Aproximadamente 200 famílias

3.1.8. Investimento médio por metro quadrado

R\$ 178,76/m²

3.1.9. Investimento médio por família

R\$ 26.454,06/família



ESTADO DE SERGIPE
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



ESTADO DE SERGIPE
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

4.1. ESTUDO DE CARACTERIZAÇÃO E CONCEPÇÃO

4.1.1. Introdução

A infraestrutura viária desempenha um papel fundamental no desenvolvimento socioeconômico de uma região, conectando comunidades, facilitando o transporte de bens e pessoas e impulsionando o crescimento local. Nas estradas vicinais, que muitas vezes servem como elo vital entre áreas rurais e urbanas, a qualidade da pavimentação desempenha um papel crucial na acessibilidade e no bem-estar das comunidades.

É importante destacar que as estradas vicinais sob análise têm como principal missão o escoamento da produção rural. Estas estradas são a principal via pela qual os agricultores locais transportam seus produtos para os mercados, proporcionando a vital ligação entre as zonas de produção agrícola e as áreas de comercialização.

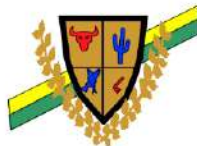
Dessa forma, o estado e a adequação dessas estradas desempenham um papel crítico na economia local e regional.

Neste contexto, este estudo de concepção visa avaliar a viabilidade e a necessidade de um projeto de pavimentação em paralelepípedo em todo o assentamento Cuiabá em Canindé de São Francisco melhorar substancialmente a infraestrutura viária, tornando-a mais segura, durável e eficiente.

Por fim, este estudo de concepção auxilia para a tomada de decisão sobre a realização do projeto e estabelece as bases para a próxima etapa, que consistirá na elaboração detalhada do relatório de projeto.

4.1.2. Estudo de concepção

O projeto consiste em promover a pavimentação de toda a área do assentamento rural Cuiabá, compreendendo a pavimentação de 19 ruas. A imagem abaixo apresenta a implantação de todo o assentamento Cuiabá.



ESTADO DE SERGIPE
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA



Figura 3 - Implantação do trecho a ser pavimentado

Conforme observado na imagem acima todo o povoado é interligado por ruas perpendiculares, em virtude disto, visando solucionar a problemática de toda a região e atender ao escoamento de produção todas as ruas precisam ser pavimentadas. Em relação a situação atual do leito natural não pavimento segue imagem abaixo.

Como observado na imagem acima, e também em **relatório fotográfico anexo** todas as ruas não pavimentadas apresentam como solução de subleito revestimento primário compactado em boas condições, sendo assim, a fim de promover a melhor utilização dos recursos do convênio e promover a pavimentação de todo assentamento rural Cuiabá optou-se pela pavimentação em paralelepípedo, pois sabe-se que em função dos diversos históricos e práticas de obras de pavimentação tanto em paralelepípedo quanto em pavimentação asfáltica que há uma elevada diferença de preço entre as metodologias, e que a pavimentação em paralelepípedo é satisfatória conforme apresentado **em projetos e orçamento anexo**.

4.1.3. Dimensionamento do pavimento

Para o dimensionamento do **PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO DO ASSENTAMENTO CUIABÁ**, a determinação de espessura total do pavimento em paralelepípedos adotou-se a fórmula empírica de PELTIER.



ESTADO DE SERGIPE
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

- **$E = (E=(100+150.VP)/ (IS+5));$**

Essa espessura consiste na soma das espessuras da base de areia e do revestimento de paralelepípedos, onde:

- **$P = 5 T$ (carga da roda);**
- **$IS = 20 \%$ (CBR em percentual);**
- **$E =$ espessura total do pavimento, em cm;**

OBS.; por segurança consideramos o valor do CBR= 20%, que é o CBR mínimo para pavimentação, considerando que todas ruas deste projeto possuem mais de 20 anos de tráfego apresentando um comportamento bem consolidados, o que nos traz segurança neste dimensionamento.

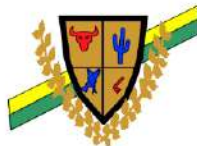
- **$E = (100 + 150. V5) / (20 + 5) = 17,4 \text{ cm}$**

Caso a base de areia tenha uma espessura de valor alto (acima de 6 cm), se utilizará uma sub-base com CBR > 15 %, para evitar instabilidade na fundação do pavimento. Como o terreno natural apresenta um CBR da ordem de 20 %, optou-se por utilizar um colchão de areia mínimo de 10 cm. Então se obtêm os seguintes resultados:

- Espessura da sub-base: terreno natural
- Espessura do colchão de areia: 10 cm
- Espessura média do revestimento em paralelos: 12 cm
- Espessura total: 22 cm

As considerações que foram feitas acima se baseiam principalmente em dados práticos colhidos de farta experiência existentes com esse tipo de pavimento, associada a alguns conceitos teóricos.

Essa associação é possível porque, de fato, existem pavimentos em nosso Município já bem antigos (média de 20 anos), executados com base



ESTADO DE SERGIPE
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

em conhecimentos essencialmente práticos, e de cujo comportamento nada se pode criticar.

4.1.4. Análise de impactos ambientais

Diante de todos os benefícios citados neste Estudo, faz-se necessário avaliar possíveis impactos ambientais durante e após a execução citados a seguir:

Impacto	Descrição	Solução
Mudanças na drenagem natural	A pavimentação em paralelepípedo gera uma superfície impermeável, o que pode alterar o padrão de drenagem natural. Isso pode levar ao acúmulo de água da chuva e ao aumento do risco de enchentes em áreas próximas às estradas.	A pavimentação com asfalto cria uma superfície impermeável, o que pode alterar o padrão de drenagem natural. Isso pode levar ao acúmulo de água da chuva e ao aumento do risco de enchentes em áreas próximas às estradas.
Impacto sobre Corpos d'Água	O escoamento de água das estradas pavimentadas pode transportar poluentes, como cimento, águas servidas para corpos d'água próximos, causando poluição hídrica.	Deverão ser promovidas medidas de modo e evitar o descarte do material de rejunte da pavimentação em locais inadequados, ou em sarjetas. A região adota como medida para tratamento de efluentes de esgotamento fossas e sumidouros nas residências, além disso, ficará a cargo da Prefeitura Municipal de



ESTADO DE SERGIPE
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

		Canindé de São Francisco promover quando necessário o tratamento de possíveis corpos d'água resultantes de esgotamento sanitário que venham a ser descartados na pavimentação em qualquer tempo.
--	--	--

4.1.5. Conclusão

Em suma, o projeto básico de construção, manutenção e conservação de estradas vicinais e ruas do Assentamento Cuiabá do Município de Canindé de São Francisco/se, conforme convênio nº 934934/2022 visa atender às necessidades de escoamento da produção agrícola, melhorar a infraestrutura viária, minimizar problemas ambientais, bem como promover o escoamento da safra de pequenos e médios produtores rurais, além de abordar questões ambientais e socioeconômicas.

4.2. DA OBRA E SUAS RESPONSABILIDADES

Destina-se a descrever a Obra de **CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO/SE CONFORME CONVÊNIO nº 934934/2022**. Este memorial deverá ser complementado com os projetos elaborados para a obra.

Em qualquer divergência encontrada entre os elementos do projeto, deverá ser obedecido o seguinte critério:

- a) Nas divergências entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão os de maior escala;



ESTADO DE SERGIPE
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

- b) Nas divergências entre detalhes e plantas gerais, prevalecerão os detalhes;
- c) Nas divergências entre especificações e plantas, prevalecerão as especificações;
- d) Nas divergências entre as medidas verificadas e as cotas apresentadas, prevalecerão estas últimas.

Toda e qualquer modificação introduzida no projeto, detalhes, especificações inclusive acréscimos, somente serão admitidos com prévia autorização da **FISCALIZAÇÃO**, e será anotada no livro de ocorrência da obra, assim como todo acompanhamento dos trabalhos no decorrer da obra.

Exigir-se-á emprego de mão de obra de primeira qualidade, na execução de todos os serviços especificados.

Os materiais e/ou serviços não previstos nesta Especificação constituem casos especiais, devendo ser apreciados pela **FISCALIZAÇÃO**.

Todo material considerado "similar" deverá ser previamente submetido à apreciação da **FISCALIZAÇÃO**, devendo a autorização do mesmo ser dada por escrito.

4.3. Da responsabilidade do empreiteiro

A responsabilidade do empreiteiro é integral para a obra Empreiteira nos termos do Código Civil Brasileiro.

A presença da **FISCALIZAÇÃO** não implica na diminuição da referida responsabilidade da empreiteira.

É de inteira responsabilidade da empreiteira, a reconstituição de quaisquer danos e avarias causadas a serviços realizados, motivados pela construção inclusive aos de viação e urbanização.



ESTADO DE SERGIPE
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

A empreiteira deverá verificar "in loco" para tomar as precauções e cuidados necessários no sentido de garantir inteiramente a estabilidade das estruturas, elevações, equipamentos mobiliários, canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentação das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros, e ainda, a segurança dos operários e transeuntes, durante a execução de todas as etapas da obra, pois qualquer dano, avaria, trincadura, etc., causados a serviços ali existentes serão de inteira e única responsabilidade da empreiteira, correndo por sua conta as despesas efetuadas na reconstituição e indenização de quaisquer serviços ou edificações.

É de inteira e única responsabilidade da firma empreiteira o pagamento de todos os materiais, mão de obra, equipamentos e como também todas as obrigações sociais, trabalhistas e previdenciárias, transportes, seguros e tudo mais que se fizerem necessários à conclusão e quitação dos encargos da referida obra.

É de inteira responsabilidade da empreiteira, a apresentação ao fiscal da obra, de todo e qualquer material a ser utilizado na mesma, antes de sua aplicação, para análise e aprovação pela FISCALIZAÇÃO.

Não serão aceitos pela **FISCALIZAÇÃO**, os serviços executados que não tenham sido previamente aprovados.

Uma vez aprovados os materiais a serem utilizados, as demais partidas ficarão sujeitas a aceitação pela **FISCALIZAÇÃO**, sendo impugnadas as que estejam em desacordo com a (s) amostra (s) já aprovada (s) e com o estabelecido nas especificações dos referidos materiais.

A empreiteira sob pretexto algum poderá argumentar desconhecimento do local onde irá implantar a referida obra.



ESTADO DE SERGIPE
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Deverá obrigatoriamente a empreiteira ter no local da obra um profissional (Engenheiro) legalmente habilitado no CREA da 21a Região, como responsável geral da obra, auxiliado por encarregados gerais.

Todo e qualquer serviço mencionado em qualquer documento que venha a integrar o Contrato e que não tenha sido fornecido pela **FISCALIZAÇÃO**, será executado obrigatoriamente sob a responsabilidade do empreiteiro, inclusive detalhes construtivos e outros que não estiverem incluídos nesta especificação e que sejam necessários ao bom andamento da obra.

Caberá a Empreiteira verificar e conferir todos os documentos e instruções que lhe forem fornecidos, comunicando ao fiscal, qualquer irregularidade, incorreção ou discrepância encontrada, que desaconselhe ou impeça a sua execução. A não observância destes dispositivos, transferirá à empreiteira todas as responsabilidades pelo funcionamento ou instabilidade dos elementos defeituosos.

Deverá à empreiteira facilitar por todos os meios, os trabalhos da **FISCALIZAÇÃO**, mantendo inclusive no local da obra, em lugar adequado e em perfeita ordem, uma cópia completa de todos os projetos, detalhes e especificações.

Deverá à empreiteira efetuar a limpeza periódica da obra com a remoção de todos os entulhos resultantes tanto no interior da mesma, como na área de serviço.

No caso de não estarem os trabalhos sendo conduzidos perfeitamente de acordo com os detalhes, desenhos, especificações, instruções fornecidas pela FISCALIZAÇÃO ou de modo geral com as regras da arte de construir, poderá a FISCALIZAÇÃO além das sanções previstas neste instrumento ou na legislação que rege a matéria, determinar a paralisação total ou parcial dos trabalhos defeituosos, bem como a demolição dos mesmos que será realizada pela empreiteira.



ESTADO DE SERGIPE
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Do mesmo modo, deverão ser removidos da área da obra, os materiais dessas demolições e aquelas que não atenderem aos padrões de aceitação estabelecidos.

4.4. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

4.4.1. Administração Local

4.4.1.1. Administração local

Fica estabelecido a presença de um Engenheiro Civil no canteiro de Obras, durante o período em que a mesma estiver sendo executada conforme quantitativo descrito no memorial de cálculo do orçamento.

Em virtude da necessidade da presença mais eficaz de um profissional responsável pela boa execução dos serviços, fica estabelecido a presença de um Encarregado geral no canteiro de Obras, durante o período em que a mesma estiver sendo executada.

4.4.2. Serviços do empreendimento

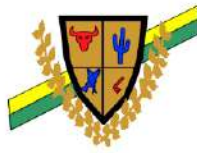
4.4.2.1. Placa de Obra em Chapa de aço galvanizado

Será confeccionada e fixada em local bem visível à placa de madeira e chapa de aço galvanizado, com identificação da obra, nas dimensões especificadas nos orçamentos e layout fornecido pela FISCALIZAÇÃO.

Critério de Medição: De acordo com o executado total da área da placa pronta e instalada, incluindo todos os serviços e materiais necessários à boa execução dos serviços.

4.4.2.2. Locação de container - Banheiro com chuveiros e vasos

Item necessário para instalação de canteiro próximo aos trechos da obra, o local de instalação deverá ser indicado pela FISCALIZAÇÃO.
Critério de Medição: De acordo com o mês conforme planilha orçamentária.



ESTADO DE SERGIPE
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

4.4.3. DRENAGEM

4.4.3.1. Tubulações

4.4.3.1.1. Escavação mecanizada de vala com prof. Até 1,5 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), escavadeira (0,8 m³) larg. Menor que 1,5 m, em solo de 1º categoria, locais com baixo nível de interferência.

Será executada a escavação mecânica com uso de retroescavadeira; com uma profundidade até 1,50m, de acordo com a natureza do terreno para o assentamento dos tubos de concreto, construção dos poços de visita e caixas ralo.

Os equipamentos a serem utilizados deverão ser adequados ao tipo de escavação. A escavação será realizada para o assentamento dos tubos de concreto.

Após abertura das valas para a rede de drenagem deverão ser assentados imediatamente os tubos de concreto (manilhas). Porém antes deve ser lançado e espalhado uma camada de areia com espessura de 10 cm para apoio dos tubos de concreto.

4.4.3.1.2. Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 10 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m³).

Refere-se à carga, manobra e descarga do material escavado para assentamento dos tubos conforme projeto.

Critério de Medição: De acordo com o executado total do trecho de tubulação, deverá ser medido após a execução da instalação da tubulação de drenagem, incluindo todos os serviços e materiais necessários à boa execução dos serviços.



ESTADO DE SERGIPE
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

4.4.3.1.3. Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m³xkm). Af_07/2020.

O material proveniente da remoção será transportado através de caminhões basculantes até o bota-fora indicado pela Prefeitura.

Critério de Medição: De acordo com o executado total de material a ser transportado, será medido conforme unidade presente em planilha orçamentária.

4.4.3.1.4. Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 600 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. Af_12/2015

Usar manilha de diâmetro 0,60m para a rede de drenagem, conforme indicação em projeto. O fundo da escavação será regularizado e limpo, independente do equipamento utilizado o trecho final da escavação e o fundo de vala serão regularizados manualmente. As manilhas serão assentadas e rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3; sobre o lastro de areia.

4.4.3.1.5. REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016.

O reaterro manual será em camadas de 20 cm, molhadas e apiloadas para sua perfeita consolidação. Será executada o reaterro após construção dos poços de visita e caixas ralo e assentamento das tubulações.

4.4.3.2. Dispositivos de drenagem

4.4.3.2.1. Dissipador de energia - DEB 02 - areia, brita e pedra de mão comerciais

Para coletar as águas pluviais e superficiais advindas das sarjetas serão construídas entradas d'água e Descidas d'água tipo Referência DNIT e dissipadores de energia tipo DEB referência DNIT, conforme detalhe em projeto sobre o solo já previamente preparado e nivelado, respeitando a



ESTADO DE SERGIPE
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

declividade longitudinal e transversal para o perfeito escoamento das águas coletadas.

Os dissipadores de energia são dispositivos que visam promover a redução da velocidade de escoamento nas entradas, saídas ou mesmo ao longo da própria canalização, de modo a reduzir os riscos dos efeitos de erosão nos próprios dispositivos ou nas áreas adjacentes.

O processo executivo para implantação do dissipador de energia é similar ao utilizado para os demais dispositivos de concreto de cimento Portland, podendo-se adotar fôrmas de madeira convencionais ou fôrmas Deslizantes.

Em função da posição dos dissipadores em relação ao ponto de suprimento, o concreto deverá ser lançado na forma preferencialmente por bombeamento. Caso venha a ser utilizada calha em forma de “bica”, deverão ser adotadas rotinas de controle, de modo a reduzir a segregação dos materiais componentes do concreto, não sendo permitido o basculamento diretamente na forma.

Critério de Medição: De acordo com o executado total do dispositivo, incluindo todos os serviços e materiais necessários à boa execução dos serviços.

4.4.3.2.2. Caixa coletora de sarjeta - CCS 01 - com grelha de concreto - TCC 01 - areia e brita comerciais

Deverão ser executadas caixas coletoras de sarjeta, conforme indicação e quantidades em projetos. Serão utilizadas para interligação com as descidas d'águas através dos tubos de drenagem do tipo manilha para destinação das águas pluviais conforme descrição em projeto.

Critério de Medição: De acordo com o executado total do dispositivo, incluindo todos os serviços e materiais necessários à boa execução dos serviços.



ESTADO DE SERGIPE
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

4.4.3.2.3. Boca de lobo simples - BLS 01 - areia e brita comerciais

Dispositivos de coleta das águas superficiais, conduzindo os deflúvios para as tubulações e posterior destinação final. As caixas de coleta utilizadas foram do Simples.

Critério de Medição: De acordo com o executado total do dispositivo, incluindo todos os serviços e materiais necessários à boa execução dos serviços.

4.4.3.2.4. Poço de visita - PVI 01 - areia e brita comerciais

Dispositivos de direcionamento de deflúvios quando há mudança de direção ou grandes distancias de redes, tem como função direcionamento para os dispositivos de dissipação de energia conforme projeto. Serão executados conforme quantidades de projeto, e detalhamento presente nas pranchas de drenagem.

Critério de Medição: De acordo com o executado total do dispositivo, incluindo todos os serviços e materiais necessários à boa execução dos serviços.

4.4.3.2.5. Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais

As Entradas para Descidas d'Água são dispositivos em concreto simples, moldados in loco, que coletam as águas captadas por meios-fios ou sarjetas e as conduzem às descidas d'água, em taludes, sem quebrar a continuidade do fluxo d'água.

Critério de Medição: De acordo com o executado total do dispositivo, incluindo todos os serviços e materiais necessários à boa execução dos serviços.

4.4.4. Pavimentação

4.4.4.1. Pavimentação em paralelepípedo

4.4.4.1.1. Locação da pavimentação



ESTADO DE SERGIPE
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Deverá ser mantida equipe de topografia para locação e acompanhamento da obra quando necessário. Compreende a locação e relocação de eixos, e obras definitivas referentes aos projetos executivos e demais serviços de locação topográfica. Inclui os materiais e equipamentos necessários, tais como: estação total, níveis, miras, balizas, tripés, marcos, piquetes, trenas, bem como mão de obra necessária para os trabalhos. Deverá ser executado conforme a rua a ser pavimentada.

Critério de Medição: De acordo com o executado total de cada rua a ser pavimentada, incluindo todos os serviços e materiais necessários à boa execução dos serviços.

4.4.4.1.2. Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). Af_06/2016.

Considerou-se nesta especificação como assentamento de meio-fio os serviços abaixo relacionados:

- a- Escavação da vala para assentamento da peça;
- b- Assentamento da peça;
- c- Rejuntamento das peças com argamassa de cimento e areia;
- d- Reaterro para proteção das peças.

Materiais

As peças de meios-fios serão em concreto (tipo 01), apresentando pelo menos o espelho e o topo, com um bom acabamento, conforme projeto ou a critério da fiscalização.

Execução

Os meios-fios serão assentados em cavas previamente compactadas, e deverão ter suas arestas rigorosamente alinhadas como estabelecimento em projeto e de forma a não apresentar lombadas ou depressões.



ESTADO DE SERGIPE
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Para locais curvos, em função do raio de curvatura empregado, serão executadas e assentadas peças especiais.

Após liberação por parte da **FISCALIZAÇÃO**, do alinhamento e das cotas dos meios-fios assentados, será executado o rejuntamento das peças.

As juntas entre as peças deverão ser de, no máximo 1,5cm e serão executadas com argamassa de cimento-areia, no traço 1:3.

O material escavado deverá ser repostado e compactado logo que fique concluído o assentamento das peças.

Critério de Medição: De acordo com o executado total do trecho de meio fio assentado, não serão aceitos como executados trechos de meio fio onde não houver execução da pavimentação a fim de garantir a funcionalidade do trecho, incluindo todos os serviços e materiais necessários à boa execução dos serviços.

4.4.4.1.3. Escoramento de meio fio com material local compactado manualmente, em faixa de 0,50m

Deverá ser executado escoramento dos meios fios após assentamento e execução da pavimentação, será feito com material proveniente da escavação de regularização do subleito. Antes da utilização do material o mesmo deverá ser inspecionado e removida toda e qualquer impureza ou sujidades necessárias para utilização do material.

Deverá ser executada compactação manual através de ferramenta do compactador manual de madeira ou similar.

Critério de Medição: De acordo com o executado total do trecho de meio fio assentado, e pavimentação executada, não serão aceitos como executados trechos onde não houver execução da pavimentação a fim de garantir a funcionalidade do trecho, incluindo todos os serviços e materiais necessários à boa execução dos serviços.



ESTADO DE SERGIPE
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

4.4.4.1.4. Regularização e compactação de subleito de solo predominantemente argiloso. Af_11/2019

Deverá ser realizado a abertura e preparo de caixa até 20cm, compactação do subleito em camadas para conformar o leito da via, transversal e longitudinalmente, de modo a torná-lo compatível com as exigências geométricas do projeto.

Esse serviço consta essencialmente de cortes e/ou aterros até 20cm, de escarificação e compactação de modo a garantir uma densificação adequada e homogênea nos 20cm superiores do subleito. A compactação deverá ser executada preferencialmente com o rolo pé de carneiro vibratório.

Será executada a regularização do subleito que compreende serviços como, cortes, compactação e aterros. Será executada de acordo com os perfis transversais e longitudinais, removidas previamente, toda a vegetação e matéria orgânica porventura existente na área a ser regularizada.

Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, serão procedidas a escarificação geral na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, emudecimento ou secagem, compactação e acabamento.

Critério de Medição: serão medidos os trechos em área conforme rua executada.

4.4.4.1.5. Pavimentação em paralelepípedo granítico sobre colchão de areia, rejuntado com argamassa de cimento e areia traço 1:3, inclusive frete

Os pavimentos de paralelepípedos são constituídos de pedras detalhadas em formas de paralelepípedo, assentados sobre camadas de



ESTADO DE SERGIPE
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

areia de modo conveniente a fim de possibilitar o entrosamento necessário e obedecer às condições projetadas de greide, alinhamento e perfil transversal.

Os paralelepípedos deverão ser de granito ou outras rochas que satisfaçam as seguintes condições:

- a- Durabilidade;
- b- Peso específico aparente mínimo 2400kgf/m³;
- c- Desgaste dos ângulos máximo 40%;

A rocha deverá ser sempre de grão média ou fina, com distribuição homogênea de seus elementos constituintes. As dimensões dos paralelepípedos serão as seguintes:

- a- Comprimento -0,16 a 0,20m;
- b- Largura -0,12 a 0,15m;
- c- Altura -0,10 a 0,12m.

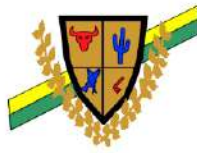
Os paralelepípedos devem ser aproximar o mais possível da forma prevista, com faces planas e sem saliências ou reentrâncias, principalmente na face que irá constituir a superfície exposta do pavimento.

A areia para assentamento deverá consistir de partículas limpas e duráveis, isentas de torrões de argila e matérias estranhas.

A altura da camada de assentamento será conforme indicação do projeto. Os equipamentos necessários à execução do pavimento em paralelepípedo são os diversos tais como: Martelo de caceteiro, ponteiro de aço, pá, carrinho-de-mão, régua, nível de pedreiro, vassouras, colher de pedreiro, cordel, etc.

Execução

Os paralelepípedos devem ser assentados em fiadas normalmente ao eixo da via ficando a maior dimensão na direção da fiada.



ESTADO DE SERGIPE
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

As juntas deverão ser alternadas com relação às fiadas vizinhas, de tal modo que cada junta fique dentro do terço médio do paralelepípedo vizinho.

Sobre a camada de areia assentam-se os paralelepípedos de tal modo que sua face superior fique cerca de 0,01m acima do cordel. Em seguida, o caceteiro golpeia os paralelepípedos com o martelo, até que suas faces superiores fiquem no nível do cordel. Terminado o assentamento deste primeiro paralelepípedo, o segundo será colocado ao seu lado, tocando-se ligeiramente e formando, pelas irregularidades de suas faces, uma junta. O assentamento deste será idêntico ao do primeiro.

Inicia-se com o assentamento da primeira fileira, normal ao eixo, de tal maneira que uma junta coincide com o eixo da pista. A fileira deverá progredir do eixo da pista para o meio-fio, devendo terminar junto a este.

A segunda fileira será iniciada colocando-se o acento do primeiro paralelepípedo sobre o eixo da pista. Os demais serão assentados como o da primeira fileira.

A terceira fileira deverá ser assentada de tal modo que a sua junta fique no prolongamento das juntas da primeira fileira, os da quarta no prolongamento dos da segunda e assim por diante.

Os paralelepípedos serão molhados, e imediatamente, efetuar-se-á o rejuntamento com argamassa de cimento e areia, traço 1:3 em volume.

Controle

A superfície do calçamento não deverá apresentar, sob uma régua de 3,00m de comprimento sobre ela disposta, em qualquer direção, depressão superior a 0,01m.

A espessura da camada de areia para assentamento não poderá diferir de aproximadamente 10% da espessura fixada do projeto.



ESTADO DE SERGIPE
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

A largura admitida para as juntas dos paralelepípedos será de, no máximo 0,015m numa fileira completa, permitindo-se que 30% das juntas excedam este limite.

Critério de Medição: Os serviços de fornecimento e assentamento de paralelepípedos serão medidos por metro quadrado de pavimentação efetivamente executada e compactada, não serão aceitos trechos de pavimentação onde não foi executado trechos de meio fio.

4.4.5. Sinalização

Os materiais mais adequados para serem utilizados como substratos para a confecção das placas de sinalização são aço, alumínio, plástico reforçado e madeira imunizada.

A largura é de 0,35m, com poste de madeira 3,50m fixado com base de concreto 40x40x50. Estas dimensões são padrão para sinalizações verticais do tipo "octogonal" elou "circular".

Os materiais mais utilizados para a confecção dos sinais são as tintas e películas.

As tintas utilizadas são, esmalte sintético, fosca ou semi-fosca ou pintura eletroestática.

As películas utilizadas são: plásticas (não retrorrefletivas) ou retrorrefletivas dos seguintes tipos: de esferas inclusas, de esferas encapsuladas ou de lentes prismáticas, a serem definidas de acordo com as necessidades de projeto.

Poderão ser utilizados outros materiais que venham a surgir a partir de desenvolvimento tecnológico, desde que possuam propriedade físicas e químicas que garantam as características essenciais do sinal, durante toda sua vida útil, em quaisquer condições climáticas, inclusive após execução do processo de manutenção.



ESTADO DE SERGIPE
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Em função do comprometimento com a segurança da via, não deve ser utilizada tinta brilhante ou películas retrorrefletivas do tipo "esferas expostas". O verso da placa deve ser na cor preta, fosca ou semi-fosca.

Os suportes devem ser dimensionados e fixados de modo a suportar as cargas próprias das placas e os esforços de ação do vento, garantindo sua correta posição.

Os suportes devem ser fixados de modo a manter rigidamente as placas em sua posição permanente e apropriada, evitando que sejam giradas ou deslocadas.

Os materiais mais utilizados para confecção dos suportes são o aço e a madeira imunizada.

Placa esmaltada para identificação das ruas.

As placas indicativas de logradouros devem apresentar forma retangular 45x25cm (altura x comprimento), com a cor de fundo e orla externa em azul, e legendas e orla interna em branco.

A denominação da via pode ser feita pela adoção de parte mais significativa de seu nome e que a caracterize, evitando extensos e propiciando a utilização de letras maiores, de forma a melhorar a legibilidade da sinalização. As placas devem ser colocadas no início e no final de cada rua de forma a melhorar sua visibilidade.

Critério de Medição: Os serviços serão medidos por placa instalada após a execução de todos os serviços anteriores, conforme unidade presente em planilha orçamentaria.



ESTADO DE SERGIPE
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

4.4.6. Serviços finais

4.4.6.1. Limpeza de rua varrição e remoção de entulhos

Deverá ser executada a limpeza das ruas por meio de varrição e remoção de todos os entulhos, sendo descartados em local indicado pela **FISCALIZAÇÃO**, a execução deverá ser solicitada a FISCALIZAÇÃO após recebimento de todos os serviços anteriores executados na rua.

Crerios de medição: deverá ser medido por m² de rua executada após a finalização de todos os serviços.

4.4.7. Entrega DEFINITIVA da obra

A entrega Definitiva da Obra só poderá ocorrer após terem sido realizadas todas as apropriações e medições inclusive de eventuais acréscimos expressamente solicitados pela CONTRATANTE, e/ou modificações, e observado que eventuais defeitos foram absolutamente sanados.

A entrega definitiva da obra não exige a empreiteira, em qualquer época, das garantias concebidas e das responsabilidades assumidas em contrato e por força das disposições legais em vigor (lei 3.071 - Código Civil), que define um prazo de cinco anos para garantia da obra.

Canindé de São Francisco, 31 de outubro de 2023.


Wallace Francisco Bruno Pinheiro Barros
Engenheiro Civil
CREA-SE 271764/24-1


Weldo Mariano de Souza
Prefeito Municipal