GREIDE
ENGENHARIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 03

LOCALIZAÇÃO:

INÍCIO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM A RUA JOSÉ NORILLER (ESTACA 92+15,00 PP)
TÉRMINO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM A RUA NOVA BRASÍLIA (ESTACA 124+10,00 PF)

BAIRRO: GLÓRIA

EXTENSÃO: 635,00 METROS

MEMORIAL DESCRITIVO E PROJETO DE EXECUÇÃO

AGOSTO / 2025

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO

2. MAPA DE LOCALIZAÇÃO

3. PROJETO DE INFRAESTRUTURA

3.1. Estudo Topográfico

3.2. Projeto Geométrico

3.3. Movimentação de solo - Rebaixo para reforço estrutural

3.4. Projeto de Drenagem de águas pluviais

3.5. Projeto de Pavimentação

3.6. Projeto Urbanístico e Obras Complementares

3.7. Projeto de Sinalização Viária

4. PLANO DE EXECUÇÃO

4.1. Considerações

4.2. Plano de Execução da Obra – Infraestrutura

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO

5.1. Disposições Gerais

5.2. Especificações Técnicas

6. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

7. MEMÓRIA DE CÁLCULO

8. PLANILHA DE ORÇAMENTO E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

9. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART

10. ANEXOS

11. PROJETO DE EXECUÇÃO

1. APRESENTAÇÃO

O presente volume tem por objetivo apresentar o **"PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 03**, conforme segue:

- AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 03
  - Início próximo a interseção com a Rua José Noriller (estaca 92+15,00 PP) e término próximo a interseção com a Rua Nova Brasília (estaca 124+10,00 PF), bairro Glória, no município Rodeio, perfazendo um total 635,00 metros de extensão.

O Projeto é apresentado em volume único, cujas respectivas finalidades e matérias correspondentes são as seguintes:

- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS: apresenta os critérios utilizados, os estudos realizados, os cálculos efetuados e as soluções projetadas, assim como as metodologias e normas utilizadas na elaboração dos estudos e projetos;

- PROJETO DE EXECUÇÃO: apresenta os desenhos relativos aos projetos com os detalhes e informações necessárias à execução:
  - Levantamento Planialtimétrico;
  - Projeto Geométrico;
  - Projeto de Movimentação de Solo / Rebaixo para Reforço Estrutural;
  - Projeto de Drenagem de Águas Pluviais;
  - Projeto Urbanístico e Obras Complementares;
  - Projeto de Sinalização Viária;
  - Seções Tipo.

a) Metodologia adotada e Características geométricas

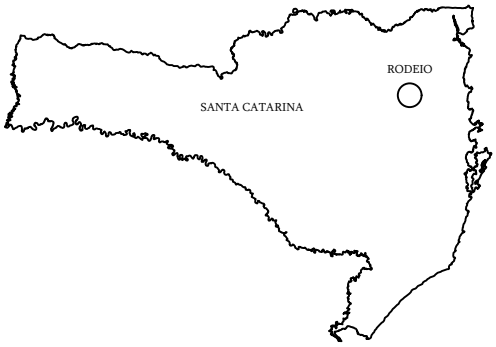
As diretrizes de projeto de maneira geral consistem na implantação de um greide de pavimentação em consonância com o greide atual da via. Em relação à geometria está sendo comtemplado uma geometria próxima ao traçado existente, seguindo as diretrizes estabelecidas pelo município.

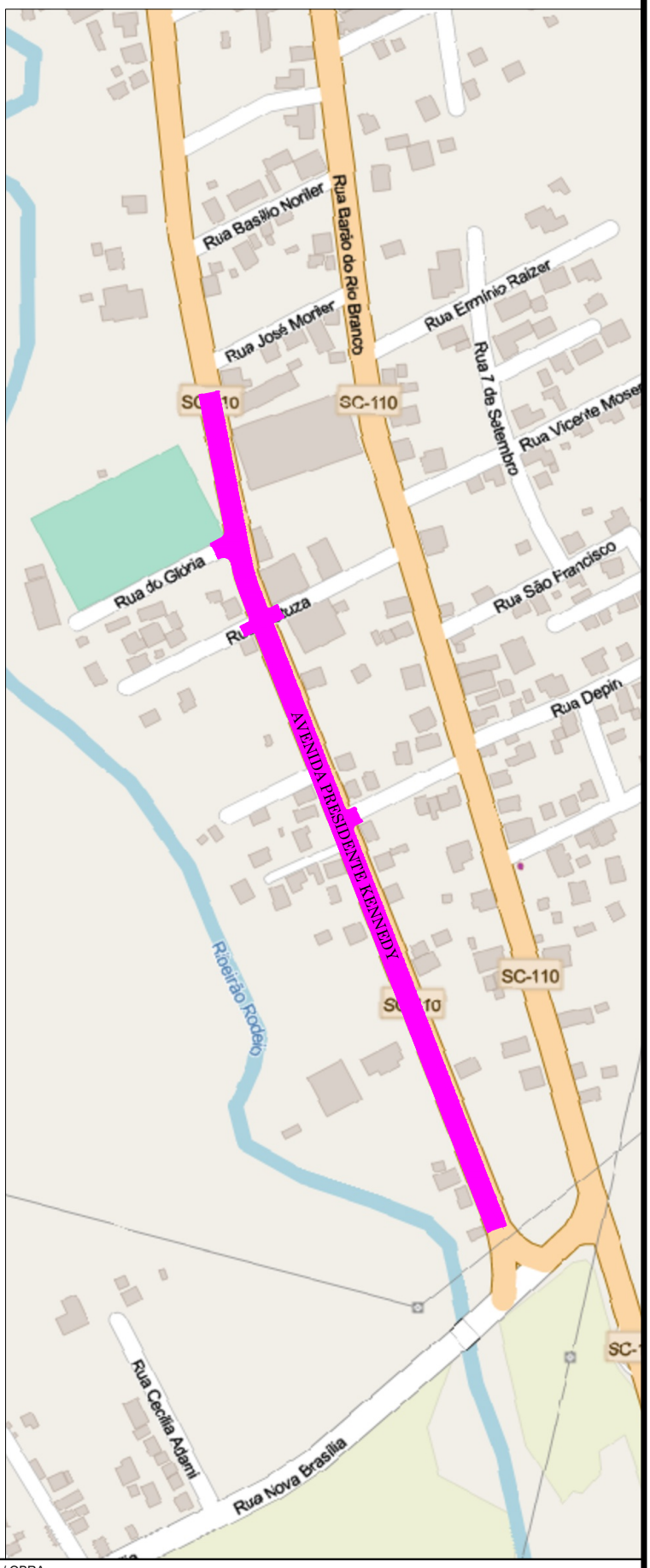
- AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 03
  - Estaqueamento: 92+15,00 a 124+10,00
  - Gabarito total: 14,00 m;
  - Faixa de tráfego: 7,50 m – sentido único;
  - Estacionamento: 2,50 m;
  - Passeio LD / LE: 2,00 m;
  - Extensão: 635,00 metros.

2. MAPA DE LOCALIZAÇÃO

MAPA DE LOCALIZAÇÃO







PROJETO

GREIDE ENGENHARIA

ENDEREÇO / OBRA

AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 03

BAIRRO GLÓRIA

INÍCIO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM A RUA JOSÉ NORILLER (ESTACA 92+15,00 PP)
TÉRMINO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM A RUA NOVA BRASÍLIA (ESTACA 124+10,00 PF)

3. PROJETO DE INFRAESTRUTURA

3.1. Estudo Topográfico

Para elaboração do projeto em epigrafe efetuou-se o levantamento topográfico cadastral de campo que consistiu no levantamento da área objeto do licenciamento, bem como, para a coleta de pontos georreferenciados, utilizou-se os equipamentos GPS RTK Trimble R8s, Drone DJI Phantom 4 Pro V2.0. e Estação total que compreendeu a captura das imagens nas áreas, cadastramento da área de abrangência da obra e o registro ordenado dos bordos, drenagens, cercas, muros e edificações existentes.

Os dados brutos dos aparelhos foram processados no escritório em softwares apropriados que permitem com precisão a obtenção das imagens e elaboração da planta do Levantamento Planialtimétrico com os pontos cadastrados como cercas, instalações, cursos d'água, vias urbanas, etc, materializados em escalas apropriadas e a partir destes podem ser obtidos através de interpolações gráficas da área de intervenção do projetado.

a) Monografia das Estações Geodésicas de Referência

Em anexo ao item são apresentadas as monografias dos marcos implantados na poligonal principal para o projeto.

b) Resultados Obtidos

O Estudo Topográfico desenvolvido neste projeto compreende o levantamento cadastral da área de intervenção em que incide a Via Projetada, sendo:

- AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 03
  - Início próximo a interseção com a Rua José Noriller (estaca 92+15,00 PP) e término próximo a interseção com a Rua Nova Brasília (estaca 124+10,00 PF), bairro Glória, no município Rodeio, perfazendo um total 635,00 metros de extensão.

3.2. Projeto Geométrico

A elaboração do Projeto Geométrico desenvolveu-se com apoio nos elementos levantados na fase de estudos topográficos, na Instrução de Serviço estabelecida pelo Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte (DNIT) e nas orientações estabelecidas pela CONTRATANTE.

a) Metodologia Adotada

Para o traçado horizontal e ou vertical, em ambos os casos se definiu um eixo respeitando sempre que possível os alinhamentos e greide consolidados, efetuando somente alterações por motivos técnicos visando às correções de greide (inclinação transversal/ longitudinal) para o escoamento adequado das águas junto aos dispositivos de drenagem e em função dos pontos de passagens obrigatórios, como os níveis dos acessos as edificações e as ruas transversais existentes.

b) Dados Geométricos

A AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 03 terá as seguintes características geométricas:

- Estaqueamento: 92+15,00 a 124+10,00
- Gabarito total: 14,00 m;
- Faixa de tráfego: 7,50 m – sentido único;
- Estacionamento: 2,50 m;
- Passeio LD / LE: 2,00 m;
- Extensão: 635,00 metros.

Apresentamos a seguir a Tabela de Coordenadas do Traçado Horizontal das Vias Projetadas.

c) Resultados Obtidos

Apresentamos neste caderno nos respectivos itens os seguintes elementos que compõem o "Projeto Geométrico":

- Projeto de Execução: plantas gráficas, perfil longitudinal, seções transversais e seções tipo.

3.3. Movimentação de solo - Rebaixo para reforço estrutural

A Movimentação de Solo - Rebaixo para Reforço Estrutural tem como objetivo a definição das seções transversais em corte/aterro e ou rebaixo, a determinação, localização e distribuição dos volumes dos materiais destinados a recomposição das áreas rebaixadas.

a) Estudo Tecnológico

A realização dos estudos supracitados visa a avaliação estrutural do pavimento existente (paralelepípedo) e caracterização qualitativa dos materiais ocorrentes na região, tendo em vista a sua utilização nos serviços de terraplenagem.

Faz parte do estudo também a pesquisa de materiais naturais a serem utilizados para a composição das camadas do pavimento.

Para o Trecho projetado os objetivos específicos delineados no respectivo estudo são descritos a seguir:

- Viga Benkelmann: tem como intuito a realização de levantamentos deflectométricos, para avaliação das características, funcionais e estruturais do pavimento existente;
- Estudos de ocorrência de materiais (jazidas e pedreira) para subsidiar o Projeto de Pavimentação da Via Projetada.

Os ensaios de Deflexões / Viga Benkelmann realizados ao longo do trecho projetado são apresentados neste caderno, conforme item "10. Anexo".

❖ **Materiais de construção**

No que se referem às distâncias médias de transporte dos materiais aplicados na obra a seguir são orientativas, ficando a cargo da Contratada a obtenção, liberação e operação das jazidas, pedreiras, usinas que lhe for mais conveniente para fornecimento de material necessário a implantação da obra, visto que estão contemplados nos itens da planilha de orçamento deste projeto o fornecimento e aplicação do material.

Como também a obtenção de licenças e autorizações dos bota-foras para depósito dos materiais proveniente dos cortes, remoções e rebaixos realizados ao longo da Via Projetada. Devendo a Contratada incluir nos custos indiretos os valores excedentes de transporte e demais serviços de obtenção de material que não estão contemplados na planilha.

❖ **Distâncias Médias de Transporte**

Baseado nas informações e localização dos bota fora, jazidas, pedreiras e usinas obtivemos as distâncias médias de transporte – DMT (Quadro 01 - Distância Média de Transporte - DMT) a serem aplicadas para a Obra, conforme croqui ilustrativo (Anexo 03 – Croqui de Localização de Bota Fora, Jazidas, Pedreiras e Usinas, a seguir.

DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT				
Bota Fora	**Adotada distância**	**DMT adot.**	**2,00**	**km**
Bota fora 01	Rua Presidente Kennedy - Centro, Rodeio - SC	DMT:	2,00	km
Jazida	**Adotada distância**	**DMT adot.**	**26,50**	**km**
Jazida 01 – J.M. Extração	Rua Bagé, nº 2745 - Encano do Norte, Indaial - SC	DMT	26,00	km
Jazida 02 – Januário	Rua Bagé, s/n - Encano do Norte, Indaial - SC	DMT	26,50	km
Jazida 03 – Areias Kretz	Rua Monteiro Lobato - Distrito Industrial, Timbó - SC	DMT	27,50	km
Pedreira	**Adotada distância**	**DMT adot.**	**3,50**	**km**
Ouro Preto Mineração	Rua Vale do Selke Grande, nº 1180 - Vale do Selke, Pomerode - SC	DMT:	40,50	km
Britagem Gaspar	Rod. BR-470, nº 9961-Belchior Baixo, Gaspar/SC	DMT:	46,50	km
Blumeterra	Rod. BR-470, Km 87,5 - Diamante, Rodeio - SC	DMT:	3,50	km
Usina	**Adotada distância**	**DMT adot.**	**40,50**	**km**
Ouro Preto Mineração	Rua Vale do Selke Grande, nº 1180 - Vale do Selke, Pomerode - SC	DMT:	40,50	km
Britagem Gaspar	Rod. BR-470, nº 9961-Belchior Baixo, Gaspar/SC	DMT:	46,50	km

Quadro 01 – Distância Média de Transporte - DMT
Fonte: Greide Engenharia / Google Maps

b) Metodologia Adotada

Como o eixo da via apresenta-se consagrado, após a análise do perfil longitudinal definiu-se um greide tendo como premissa básica manter essencialmente o mesmo greide, somente efetuando alterações por motivos técnicos visando às correções de greide em relação ao traçado vertical e ou em função dos pontos de passagens obrigatórios.

Para tanto para realização dos serviços de MOVIMENTAÇÃO DE SOLO, faz-se necessário inicialmente a realização dos SERVIÇOS PRELIMINARES, conforme enumerados a seguir

❖ **Serviços Preliminares**

- Demolição de revestimento de passeio (concreto, paver e ou ladrilho) e remoção de meios fios existentes que incidem no alinhamento projetado de forma a possibilitar a implantação do gabarito projetado;
- Demolição de muros/ muretas, remoção de cercas de arame farpado e tela e realocação de cercas de alumínio e portões que incidem no alinhamento projetado de forma a possibilitar a implantação do gabarito projetado;
- Remoção de camada estrutural de pavimento (paralelepípedo / lajota, tijolão e colchão de areia);
- Remanejamento da Rede de abastecimento de água potável e ou Rede de esgoto domiciliar: escavação e instalação dos tubos concomitantemente a execução dos serviços necessários a implantação da infraestrutura, os quais deverão ser executadas pelas Concessionárias responsáveis;
- Carga, transporte, descarga e espalhamento dos materiais provenientes das demolições e remoções em bota-foras e aterros licenciados e autorizados;
- Realocação de postes de iluminação pública que incidem na faixa de rolamento projetada.

❖ **Movimentação de solo / Rebaixo para reforço estrutural de subleito**

- Efetuar movimentação de solo / reforço estrutural de subleito com rebaixo para implantação do greide projetado visando às correções do greide em função da via apresentar irregularidades transversais e longitudinais;
- Efetuar o rebaixo/concordâncias do greide existente em função dos pontos de passagem obrigatórios (ruas existentes e edificações);
- Efetuar remoção de solos com baixa capacidade de suporte (ISC<3%,) e expansão acima de 1%, junto aos bordos/acostamento da via existente e nos alargamentos para implantação do gabarito projetado em que o solo apresentar baixa capacidade de suporte (ISC<3%,) e expansão acima de 1%;
- Utilizar solo proveniente de jazida classificado como material de 2ª categoria (CBR ≥ 20%) e ou material granular (pedra de mão/detonada/matacão/rachão) para recomposição da rebaixada, o qual deverá ser devidamente espalhado e compactado. Quando houver presença de solo turfoso e ou lençol freático onde não é viável aplicar solo deve-se efetuar o aterro e ou recomposição de rebaixo com camada de material granular e geogrelha;
- O material proveniente dos rebaixos e cortes deverá ser transportado para bota-foras licenciados e autorizados. Quando possível utilizar o material proveniente dos cortes e rebaixos para contenção lateral dos meios fios e aterro dos passeios.

Durante a execução utilizar como referência para execução das camadas de reforço estrutural do pavimento a "Memoria de Cálculo" e a "Seção Tipo".

c) Resultados Obtidos

Apresentamos neste caderno nos respectivos itens os seguintes elementos que compõem o “Movimentação de solo/ Reforço estrutural do subleito”:

- Memória de Cálculo e Orçamento da Movimentação de solo/ Reforço estrutural;

3.4. Projeto de Drenagem de águas pluviais

O Projeto de Drenagem de águas pluviais tem como intuito definir, detalhar e localizar os dispositivos de coleta e condução das águas superficiais que precipitam sobre a plataforma da via e ou provenientes de cursos d’água perenes ou intermitentes que traspõem a mesma, para encaminhamento adequado junto a ribeirões/ cursos d’água consolidados ou dispositivos de drenagem existentes.

a) Estudo Hidrológico

Para definição dos dispositivos de drenagem faz-se necessário efetuar o Estudo Hidrológico baseado nas bacias de contribuição dos deflúvios em que está inserida a Via Projetada.

Com o propósito de se fazer a seleção das estruturas, lançou-se mão de elementos e dados suplementares fornecidos por: mapas aerofotogramétricos, estudos topográficos, cadastros dos bueiros existentes e inspeções de campo.

b) Coleta de dados

Como etapa inicial deste estudo desenvolveu-se o inventário dos dados hidrológicos existentes, com base em publicações de dados pluviométricos da região.

Para esta obra está sendo utilizada a equação de intensidade de precipitação da região (Ademar Cordero, 2009):

$$i = \frac{655 \times T^{0,1765}}{(t + 8,1)^{0,65}}$$

Onde:

i = Intensidade de chuva, em mm/hora;

T = Período de retorno (anos);

t = Tempo de concentração da bacia (minutos).

c) Determinações das vazões

A descarga em uma determinada seção de estudo é em função das características fisiográficas da bacia de contribuição.

Segundo Tucci (2004) e Souza Pinto (1973), ambos consideram o método racional plausível para áreas de 2 a 5 km², desta forma está sendo adotado para o cálculo das vazões de projeto de acordo com os seguintes critérios:

- Bacias com áreas até 2 km² (200 ha): Método Racional;
- Bacias com áreas superiores a 2 km²: Método do Hidrograma Unitário Triangular.

d) Procedimento Metodológico

O estudo foi desenvolvido com o objetivo de se estabelecer uma correlação entre área e deflúvio para a bacia aplicando o Método Racional, visto que as mesmas apresentam áreas inferiores a 5 km² (500 ha), que pressupõe a determinação das bacias de contribuição.

❖ Tempo de Recorrência

Neste projeto foi adotado um tempo de recorrência conforme tipo de ocupação e obra, sendo para bueiros de micro drenagem de 10 anos e os bueiros de macrodrenagem de 50 anos em função da importância da obra com base na tabela - Período de retorno T (fonte: DAEE/CETESB e Porto et al).

❖ **Tempo de Concentração**

Estamos utilizando para calcular o tempo de concentração a fórmula de KIRPICH, publicada no “California Culverts Practice”.

$$Tc = 57 \times (L3 / 1000 \times H)^{0,385}$$

Onde:

Tc = Tempo de concentração, em minutos;

L= Comprimento do talvegue mais extenso, em metros;

H = Desnível em metro.

❖ **Dimensionamento Hidráulico**

Para dimensionamento do sistema de drenagem utilizou-se o Método Racional mediante ao emprego da expressão:

$$Q = 0,278 \times C \times I \times A$$

Onde:

Q = vazão em m³/s;

C = coeficiente de escoamento ou deflúvio;

I = intensidade de precipitação em mm/h;

A = área da bacia, em km².

Para aplicação do método proposto, faz-se necessário fixar o coeficiente de escoamento (Wilken, 1978), devido às características físicas da superfície da bacia tais como: forma, declividade, comprimento do talvegue, rede de drenagem e formação do escoamento superficial representado pela Quadro 02 – Coeficiente de deflúvio “C” a seguir:

Zonas	C
Edificação muito densa: Partes centrais, densamente construídas, de uma cidade com ruas e calçadas pavimentadas.	0,70 - 0,95
Edificação não muito densa: Partes adjacentes ao centro, de menor densidade de habitações, mas com ruas e calçadas pavimentadas.	0,60 - 0,70
Edificação com poucas superfícies livres: Partes residenciais com ruas macadamizadas ou pavimentadas.	0,50 - 0,60
Edificação com muitas superfícies livres: Partes residenciais com ruas macadamizadas ou pavimentadas.	0,25 - 0,50
Subúrbios com alguma edificação: Partes arrabaldes e subúrbios com pequena densidade de construção.	0,10 - 0,25
Matas, parques e campos de esporte: Partes rurais, áreas verdes, superfícies arborizadas, parques ajardinados, campos de esporte sem pavimentação.	0,05 - 0,20

Quadro 02 - Coeficiente de Deflúvio “C”

A vazão da bacia hidrológica que incide sobre a Obra está representada graficamente em planta e materializada na planilha de “Estudo Hidrológico”, conforme apresentados neste item.

e) Metodologia Adotada

Conforme levantamento cadastral e visita “in loco” tem os seguintes dispositivos consolidados sem padronização e insuficientes, consequentemente fazendo-se necessário implantar um novo sistema de drenagem para a Via Projetada para possibilitar captação e condução das águas em pontos de desague consolidados.

Assim com base no sistema de drenagem existente e no dimensionamento hidrológico das bacias em que a Via Projetada está inserida a solução proposta consiste na implantação de um sistema de drenagem projetado composto por:

- Bocas de lobo para captar as águas provenientes dos terrenos lindeiros e ou que incidem sobre a plataforma da via e direcioná-los às redes transversais e longitudinais;
- Caixas de ligação, caixas de inspeção e caixas de passagem nas mudanças de diâmetro ou de direção da tubulação;
- Rede longitudinal e transversal: para receber e encaminhar os deflúvios em pontos de deságue consolidados;
- Implantação de bocas de bueiro para contenção de erosão dos solos junto à montante e jusante dos mesmos, consequentemente manter a integridade da plataforma da via conforme a necessidade;
- Execução de enrocamento no fundo dos bueiros modo a garantir a estabilidade, o alinhamento e nivelamento da tubulação;

- Reaterro de vala com material de 2ª categoria proveniente de jazida e ou material granular, o qual deverá ser lançado e compactado adequadamente durante a recomposição da área escavada da vala;
- Implantação de drenos para proporcionar o recolhimento e escoamento das águas retidas nos maciços, que poderão comprometer a camada estrutural do pavimento;
- Efetuar os envelopamentos das tubulações, especialmente nas redes dos segmentos que cortam os entroncamentos das vias urbanas, ondem tem-se mais intensidade de tráfego e cobertura de aterro seja inferior a 70 cm e ou a critério da Fiscalização.

f) Resultados Obtidos

Apresentamos neste caderno nos respectivos itens os seguintes elementos que compõem o “Projeto de drenagem de águas pluviais”:

- Memória de Cálculo e Orçamento;
- Projeto de Execução: plantas gráficas, perfil longitudinal e detalhes construtivos.

Nota:
Verificar na planta do Projeto de Drenagem de Águas Pluviais, como também os detalhes construtivos, o tipo e a localização dos dispositivos projetados que tem como intuito a captação e o encaminhamento dos deflúvios em locais consolidados.

Ressaltamos que durante o levantamento planialtimétrico e cadastral não foi possível efetuar o cadastramento das redes longitudinais/transversais, vista que estes estão aterrados, no projeto está sendo indicados os dispositivos que foram possíveis de cadastramento.
Cabe durante a execução a Contratante ou Contratada adequar e ou complementar o sistema proposto, conforme a necessidade construtiva e funcionamento das tubulações para o escoamento adequado das águas para os pontos de deságue existentes, e preferencialmente não onerar os custos inicialmente previstos. Ficando a carga da Fiscalização do município definir e autorizar as adequações a serem realizadas.

3.5. Projeto Pavimentação

O Projeto de Pavimentação tem por objetivo definir os materiais que serão utilizados na composição das camadas constituintes do pavimento, determinando suas espessuras, estabelecendo as seções transversais tipo da plataforma do pavimento e obtendo os quantitativos de serviços e materiais referentes à pavimentação.

De forma geral a estrutura do pavimento deverá atender as seguintes características: proporcionar conforto ao usuário que trafegará pela via; resistir e distribuir os esforços verticais oriundos do tráfego; resistir aos esforços horizontais.

a) Estudo de Tráfego

Efetuou contagem de tráfego local para obtenção do volume de tráfego que incide no segmento projetado.

Com isso podemos caracterizar o tipo de tráfego utilizando como referência a instrução de projeto "IP – 02 - Classificação da Vias" adotada pela Prefeitura do Município de São Paulo, conforme Quadro 03 - Classificação das Vias e parâmetros de tráfego.

Em síntese este volume de tráfego nos auxiliará na Determinação do Número Equivalente de Operações do Eixo padrão (N), utilizado no dimensionamento.

A Vias urbana caracterizam-se como sendo Via Arterial e Via Coletora, assim conforme quadro a seguir classifica-se a mesma como sendo de TRÁFEGO INTERMEDIÁRIO MEIO PESADO E PESADO, onde o número equivalente de operações - "N" de tráfego correspondente a:

$$N = 8 \times 10^6$$

Função predominante	Tráfego previsto	Vida de projeto (anos)	Volume inicial faixa mais carregada		Equivalente Por veículo	N	N característico
			VEÍCULO LEVE	***CAMINHÃO / ÔNIBUS***			
Via local Residencial	LEVE	10	100 A 400	4 A 20	1,50	$2,70 \times 10^4$ A $1,40 \times 10^5$	10^5
Via coletora Secundária	MÉDIO	10	401 A 1500	21 A 100	1,50	$1,40 \times 10^5$ A $6,80 \times 10^5$	5×10^5
Via coletora principal	MEIO PESADO	10	1501 A 5000	101 A 300	2,30	$1,4 \times 10^6$ a $3,1 \times 10^6$	2×10^6
Via arterial	PESADO	12	5001 A 10000	301 A 1000	5,90	$1,0 \times 10^7$ a $3,3 \times 10^7$	2×10^7
Via arterial Principal/ expressa	MUITO PESADO	12	> 10000	1001 A 2000	5,90	$3,3 \times 10^7$ a $6,7 \times 10^7$	5×10^7
Faixa Exclusiva de Ônibus	VOLUME MÉDIO	12		< 500		$3 \times 10^{6(1)}$	10^7
	VOLUME PESADO	12		> 500		5×10^7	5×10^7

Quadro 03 – Classificação das Vias e parâmetros de tráfego

b) Dimensionamento

Para a definição das diversas camadas constituintes do pavimento foi desenhado utilizando o Método de dimensionamento de Pavimentos Flexíveis do Eng. Murillo L. de Souza, conforme revisão de 1981.

A fixação da espessura mínima a adotar para os revestimentos betuminosos é de vital importância no desempenho do pavimento quanto a sua duração em termos de vida de projeto e é um dos pontos em aberto a engenharia rodoviária, seja para proteger a camada de base, ou para evitar a ruptura do próprio revestimento por esforços repetidos de tração na flexão.

As espessuras recomendadas no Quadro 04 – Espessuras mínimas especialmente as bases de comportamento puramente granular:

N	ESPESSURAS MÍNIMAS REVESTIMENTO BETUMINOSO
N = < 10^6	Tratamento Superficial Betuminoso
10^6 = < N < 5 x 10^6	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessuras
5 x 10^6 = < N < 10^7	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
10^7 =< N = < 5 x 10^7	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
N > 5 x 10^7	Concreto Betuminoso com 12,5 cm de espessura

Quadro 04 – Espessuras mínimas

O dimensionamento pressupõe que está assegurada uma drenagem superficial adequada, bem como, um conveniente rebaixamento do lençol d'água, a pelo menos 1,50 m abaixo do greide de regularização.

Assim sendo para "N" típico de 8 x10^6

Ocorrendo materiais com índice de suporte (ISC) abaixo de 3% e ou com expansão acima de 2%, recomenda-se a solução de remoção de camada, com pelo menos 50 cm de espessura abaixo da superfície de regularização e, substituição por materiais selecionados.

O Método de Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis vale-se de um gráfico (Gráfico 01), com auxílio do qual se obtém a espessura total do pavimento, em função do número N e do valor do ISC característico.

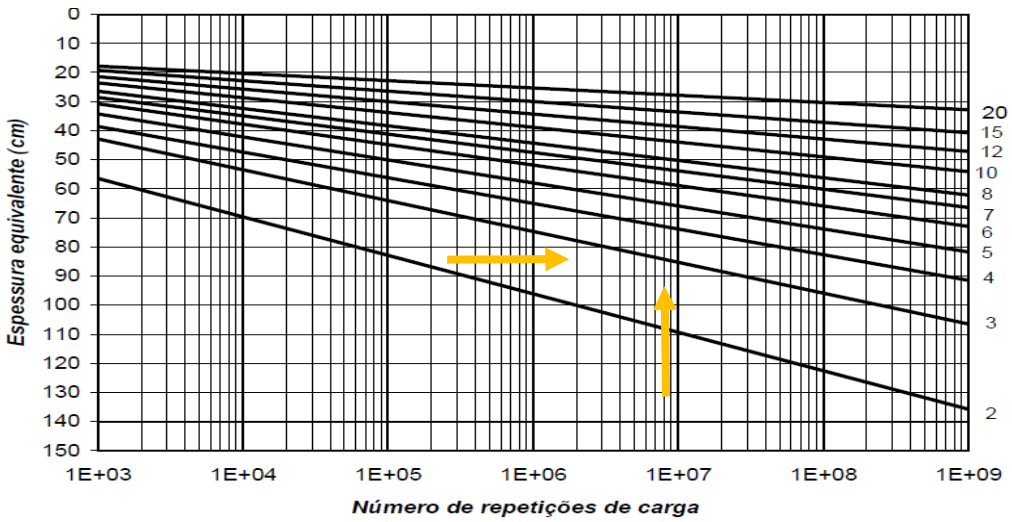


Gráfico 01 – Valor N x Espessura Equivalente

Em relação ao Coeficiente de equivalência estrutural cada camada possui um coeficiente de equivalência estrutural (k) (Quadro 05) que relaciona a espessura que a camada deve possuir de material padrão (base granular), com a espessura equivalente do material que realmente irá compor a camada.

CAMADA DO PAVIMENTO	COEFICIENTE ESTRUTURAL (K)
Base ou Revestimento de Concreto Asfáltico	2,00
Base ou Revestimento de Concreto Magro/Compactado com Rolo	2,00
Base ou Revestimento de Pré-Misturado a Quente, de Graduação Densa / BINDER	1,80
Base ou Revestimento de Pré-Misturado a Frio, de Graduação Densa	1,40
Base ou Revestimento Asfáltico por Penetração	1,20
Paralelepípedos	1,00
Base de Brita Graduada Simples, Macadame Hidráulico e Estabilizadas Granulometricamente	1,00
Sub-bases Granulares ou Estabilizadas com Aditivos	≤ 1,00
Reforço do Subleito	≤ 1,00
Base de Solo-Cimento ou BGTC, com resistência á compressão aos 7 dias, superior a 4,5 MPa	1,70
Base de BGTC, com resistência à compressão aos 7 dias, entre 2,8 e 4,5 MPa	1,40
Base de Solo-Cimento, com resistência à compressão aos 7 dias, menor que 2,8 e maior ou igual a 2,1 MPa	1,20
Base de Solo melhorado com Cimento, com resistência à compressão aos 7 dias, menor que 2,1 MPa	1,00

Quadro 05 – Coeficiente de equivalência estrutural

Determinadas às espessuras H_m, H_n, H_{20} pelo gráfico característico do método, e R pela Tabela 01, as espessuras da base (B), sub-base (h_{20}) e camada de revestimento primário e ou de conformação de greide (h_n), são obtidas pela resolução sucessiva das seguintes inequações:

$$R K_R + B K_B >= H_{20}$$

$$R K_R + B K_B + h20 K_{SB} >= H_n$$

$$R K_R + B K_B + h_{20} K_{SB} + h_n K_{REF} >= H_m$$

$$R K_R + B K_B + h_{20} K_{SB} + h_n K_{REF} >= H_m$$

Onde:

K_R: coeficiente de equivalência estrutural do revestimento;

R: espessura do revestimento;

K_B: coeficiente de equivalência estrutural da base;

B: espessura da base;

H_{20}: espessura de pavimento sobre a sub-base;

K_{SB}: coeficiente de equivalência estrutural da sub-base;

h_{20}: espessura da sub-base;

H_n: espessura do pavimento sobre a camada com IS = n;

K_{REF}: coeficiente de equivalência estrutural do reforço de subleito;

h_n: espessura do reforço do subleito;

H_m: espessura total do pavimento.

c) Solução Proposta

Apresentamos a seguir as camadas propostas do pavimento para a pavimentação asfáltica da AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY – TRECHO 03 conforme locais definidos em planta em função da geometria projetada:

❖ **Pavimento (lajota/paralelepípedo) em Ruas transversais**

- Material 2ª categoria (CBR ≥ 15%): e min = 60 cm;
- Sub-base de macadame seco: e= 25 cm;
- Base de brita graduada: e= 15 cm;
- Concreto asfáltico: e= 6 cm (2 camadas: 3,0 e 3,0 cm).

❖ **Pavimento (paralelepípedo/Rebaixo Pista existente) – Via projetada**

Deflexão 0 > D ≤ 120

- Material 2ª categoria (CBR ≥ 15%): e min = 60 cm;
- Sub-base de macadame seco: e= 25 cm;
- Base de brita graduada: e= 15 cm;
- Concreto asfáltico: e= 6 cm (2 camadas: 3,0 e 3,0 cm).

Deflexão 120 > D ≤ 200

- Enrocamento / pedra de mão / pulmão / rachão: e= 60 cm;
- Sub-base de macadame seco: e= 25 cm;
- Base de brita graduada: e= 15 cm;
- Concreto asfáltico: e= 6 cm (2 camadas: 3,0 e 3,0 cm).

Deflexão 200 > D ≤ 300

- Enrocamento / pedra de mão / pulmão / rachão: e= 80 cm;
- Sub-base de macadame seco: e= 25 cm;
- Base de brita graduada: e= 15 cm;
- Concreto asfáltico: e= 6 cm (2 camadas: 3,0 e 3,0 cm).

Deflexão 300 > D ≤ 700

- Reforço estrutural com Material 3a categoria / pedra detonada / matacão: e= 70 cm;
- Enrocamento / pedra de mão / pulmão / rachão: e= 50 cm;
- Geogrelha bidirecional com resistência à tração de 30 kN/m - deformação < 5% - malha de 36 x 34 mm;
- Sub-base de macadame seco: e= 25 cm;
- Base de brita graduada: e= 15 cm;
- Concreto asfáltico: e= 6 cm (2 camadas: 3,0 e 3,0 cm).

==== Nota: Ver Seção tipo e Memória de Cálculo ====

Material de 2ª categoria, Material 3a categoria/ bica corrida, Material granular e Geogrelha contemplados no item de terraplenagem deste caderno

d) Resultados Obtidos

Apresentamos neste caderno nos respectivos itens os seguintes elementos que compõem o “Projeto de Pavimentação”:

- Memória de Cálculo e Orçamento;
- Seção Tipo de pavimentação.

3.6. Projeto Urbanístico e Obras complementares

O Projeto Urbanístico e Obras complementares contempla os seguintes serviços:

- Urbanístico: recuperação de passeios com revestimento em paver e implantação de meios fios e guias de contenção, quando possível reaproveitamento do revestimento existente paver em função da execução das bocas de lobo e ou implantação de meio fios;
- Obras complementares: execução de cercas/ muros no novo alinhamento projetado.

a) Metodologia Adotada

Conforme descrito os serviços acima são contemplados os seguintes serviços:

- Recomposição de solo nos locais onde foram implantados dispositivos de drenagem e ou contenção lateral dos meios fios com material de jazida, devendo estar devidamente nivelados e compactados;
- Implantação de meio fio junto aos bordos da pista de rolamento, prevendo conforme a necessidade os rebaixos nos acessos e faixas de pedestre;
- Execução de lastro de brita devidamente compactado e nivelado nos segmentos em que está previsto nas áreas dos passeios;
- Execução de revestimento dos passeios em bloco intertravado de para padronização dos passeios e melhorar a acessibilidade aos pedestres e nas áreas em que fez necessário a demolição e ou remoção do revestimento existente para a execução dos dispositivos de drenagem;
- Reconstrução de cercas, no novo alinhamento em função dos que foram removidos e/ou demolidos devido a implantação do gabarito projetado da via;
- Em relação à remoção e realocação dos postes de rede elétrica a CONTRATADA deverá encaminhar solicitação, apresentando projeto, para o órgão competente para obter licenciamento/autorização para realização do serviço.

b) Resultados Obtidos

Apresentamos neste caderno nos respectivos itens os seguintes elementos que compõem o “Projeto Urbanístico e Obras Complementares”:

- Memória de Cálculo e Orçamento;
- Plantas, detalhes construtivos e Seção tipo do projeto.

3.7. Projeto de Sinalização viária

A Sinalização viária corresponde ao conjunto de sinais de trânsito e elementos de segurança colocados na via pública com o objetivo de garantir sua utilização adequada, possibilitando melhor fluidez no trânsito e maior segurança dos veículos, ciclistas e pedestres que nela circulam, conforme o Código de Trânsito Brasileiro e diretrizes do MUNICIPIO.

a) Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal abrange as marcações feitas no pavimento como geometria, cores, posições e refletorização adequadas.

Tem como função organizar o fluxo de veículos, ciclistas e pedestres; controlar e orientar os deslocamentos em situação com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos; complementar os sinais verticais de regulamentação, advertência ou indicação.

Está contida nesta categoria a implantação de pintura das faixas de tráfego e dos bordos, das setas de direção, dos símbolos, bem como dos zebrados e faixas de pedestre.

Fazem parte também do item os tachões refletivos que são dispositivos auxiliares a sinalização horizontal fixadas na superfície do pavimento.

São compostos de um corpo resistente aos esforços provocados pelo tráfego, possuindo uma ou duas faces retro-refletivas nas cores compatíveis com a marca viária, com função de canalização de tráfego e garantir o afastamento do fluxo de veículos de obstáculos rígidos ou de áreas perigosas de acidentes, situadas próximas à pista de rolamento.

b) Sinalização Vertical

A sinalização vertical será efetivada através da disposição de placas verticais, com posicionamento e dimensões definidas, transmitindo mensagens símbolos e/ou legendas normalizadas. Seu objetivo é a regulamentação das limitações, proibições e restrições que governam o uso das vias urbanas.

As placas serão projetadas e posicionadas em locais tais que permitam sua imediata visualização e compreensão, observando-se cuidadosamente os requisitos de cores, dimensões e posição.

c) Sinalização de Obra

Neste item está contemplado a sinalização temporária de obra provida de placas indicativas e de advertência, cones, bandeiras, fitas zebradas, sinalização luminosa elétrica ou outros, conforme a natureza do trabalho e do local.

d) Resultados Obtidos

Apresentamos na planilha de quantidades todos os quantitativos de sinalização, descritos por serviços previstos para implantação da Via Projetada.

No item “Projeto de Execução” as plantas e os detalhes construtivos do projeto em epigrafe.

4. PLANO DE EXECUÇÃO

4.1. Considerações

Apresentamos a seguir uma descrição dos serviços a serem realizados no período estimado de seis (6) meses correspondente ao previsto no Cronograma para execução do "PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 03".

Quaisquer alterações nas etapas descritas a seguir deverão seguir obrigatoriamente ao andamento lógico de execução dos macros serviços e ter anuência/aprovação registrada pelo CONTRATANTE, ou conforme orientação da mesma.

No que se refere a quantificação dos serviços integrantes da obra; orçamento e o planejamento físico e financeiro estão sendo apresentados no item: "Memória de Cálculo e Planilha de Orçamento".

4.2. Plano de Execução da Obra – Infraestrutura

Apresentamos nesta fase o plano de execução da obra, esquema operacional, especificações executivas e considerações relativas à implantação de infraestrutura da Via Projetada.

O plano de execução da obra segue como referência o Projeto Executivo da Obra.

Ressaltando que a execução da obra será dará sempre em no máximo meio pista, como intuito de manter o fluxo de circulação dos veículos, pedestres e ciclistas que trafegam no local.

a) Fase de Execução da Obra

A execução de obras e serviços está localizada em região com fluxo constante de veículos de passeios e caminhões toco/semipesado.

Nesses fatores também se encaixam os serviços de remanejamento de redes de serviços públicos, como energia elétrica, água, esgoto, telefonia e gás.

Previamente aos serviços deve ser procedido da seguinte forma:

- Locação dos eixos de projeto;
- Efetuar reunião, registrando em ata, com a participação dos intervenientes fornecedores de serviços de energia, água, internet e outros, administração municipal e empresa executora, detalhando os serviços, prazos de entrega, circulação, horário de trabalho permitido, serviços preliminares para execução das obras de remanejamento e relocação das redes de energia elétrica e de agua, feriados prolongados, festas e eventos de grande porte e especificidades de sinalização diurna e noturna para reduzir impactos e transtornos à mobilidade;
- Consultar sempre as concessionárias de serviços que possuem redes, dutos ou cabos dentro da faixa de projeto e avisá-las formalmente e previamente a execução dos serviços, a cargo da Executora e ser de conhecimento a Contratante.

Após o devido licenciamento ambiental do empreendimento e das instalações da empreiteira, compete à fiscalização da prefeitura, numa única vez e de forma imediata,

disponibilizar as notas de serviços, drenagem e demais remoções de forma a permitir o planejamento adequado da obra pela empreiteira para dimensionamento de equipes mecânicas, pessoal técnico, aquisição de materiais, estocagem e outras atividades necessárias.

❖ **Etapa Inicial**

Reúne o grupo de atividades essenciais para que se possa desencadear o processo construtivo com todas as diretrizes perfeitamente conhecidas e equacionadas, compreendendo:

- Mobilização e instalação da Construtora;
- Análise, interpretação e eventuais adequações e/ou complementações do projeto;
- Conhecimento pormenorizado do local da Obra;
- Execução dos serviços topográficos iniciais;
- Verificação das notas de serviço e preparo dos elementos necessários implantação da Obra;
- Análise conjunta das dificuldades (Órgão Contratante e Construtora).
- Em relação aos principais objetivos a serem alcançados durante a realização desta etapa, podemos citar:
- Identificação de todos os serviços a realizar nas áreas de projeto de engenharia e execução da Obra;
- Elaboração do Plano de Ataque às Obras e verificação das especificações a serem obedecidas.

Antes dos serviços iniciais de remoção, faz-se necessária uma consulta aos órgãos e empresas competentes sobre a localização de instalações de rede de energia, telefonia, dispositivos de água e esgoto e tubulações de gás afim de que sejam tomadas as devidas precauções para que as mesmas não sejam afetadas pelo andamento das obras e os problemas sejam solucionados junto aos órgãos e empresas competentes.

Nestes casos, deverão ser previstos seus desvios, remanejamentos, relocações, etc, comunicando-se as empresas responsáveis com antecedência suficiente para que não se verifiquem atrasos no andamento dos serviços.

❖ **Etapa de Execução**

Inclui tarefas sistemáticas, de execução periódica, onde caberá à Construtora zelar pelo cumprimento das disposições contratuais. São elas:

- Execução de cada serviço a realizar;
- Controle de execução, de acordo com dispositivos normativos pertinentes a cada etapa (controle de qualidade, tecnológico e topográfico);
- Liberação dos serviços executados e;
- Medições dos serviços realizados e liberados.

A execução das tarefas acima descritas de maneira correta e harmoniosa permite:

- A elaboração de relatórios periódicos, com análises dos desvios em relação às metas;
- Análises de solicitações relativas a alterações nos projetos;
- O controle de qualidade de execução das obras;

❖ **Etapa Final**

Corresponde aos procedimentos de entrega da obra executada, como a vistoria final da obra, medição final e Relatório Final, documentando todo o processo construtivo.

b) Etapas Construtivas

- **Mobilização da Construtora**: compreendendo toda a mobilização de pessoal, equipamentos e demais recursos para o ataque imediato às obras previstas;
- **Serviços Preliminares**: antes de qualquer ataque às demais obras, deverá ser providenciada a locação precisa dos serviços e, logo após, o início da remoção e relocação das interferências existentes ao longo do trecho projetado, conforme necessidade construtiva;
- **Movimentação de solo**: compreendendo inicialmente a execução de remoção dos paralelepípedos e rebaixo de camada de solo para reforço estrutural do subleito e execução da camada estrutural do pavimento; os serviços relativos a este item devem ser executados de forma lógica e gradativa conforme andamento da obra.
- **Drenagem de águas pluviais**: deverá ser executada antes ou forma conjunta a execução da movimentação de solo;
- **Pavimentação**: a pavimentação consistirá na implantação de pavimento novo ao longo do trecho projetado a ser executado em segmentos conforme andamento da Obra e após liberação de segmentos em que efetivamente tenham sido concluídos e aprovados pela contratante;
- **Urbanístico e Obras complementares**: compreendendo a implantação de cerca, recuperação de passeios e demais recursos para o ataque imediato às obras previstas;
- **Sinalização viária**: última atividade a ser desenvolvida antes da entrega definitiva e aceitação dos serviços;
- **Sinalização de obra**: a ser executado durante toda a implantação da Obra, sempre efetuando a manutenção da mesma de modo a orientar e proporcionar segurança aos que trabalham na Obra, como também aos transitam ao longo da mesma.

Em síntese os tópicos desta etapa devem ser executados de forma gradativa, seguindo a logística de execução de cada serviço, obedecendo a necessidade construtiva de cada etapa a ser realiza, todos com o devido controle tecnológico, e visando a otimização de execução da obra, mas mantendo a qualidade dos serviços realizados conforme preconizados nas normas vigentes.

c) Esquema Operacional

Durante a execução, a empresa fiscalizadora contratada irá acompanhar para que sejam cumpridas todas as especificações do projeto. Tudo deve seguir uma sequência clara e lógica de etapas, com início, meio e fim, para atingir os objetivos definidos, de acordo com o prazo, custos e qualidade. Baseado num planejamento rigoroso, o gerenciamento busca antecipar problemas e imprevistos, resolvendo-os o máximo possível antes do início da fase da construção. Isso permite a racionalização e o aumento da produtividade, o que facilita o cumprimento de prazos, custos e qualidade.

d) Canteiro de Obras

Para implantação da Obra está sendo previsto a utilização de contêiner e banheiro químico visando uma instalação rápida e prática de fácil realocação ao longo da obra conforme trecho em andamento.

Os resíduos gerados no canteiro de obra devem serão recolhidos com frequência, de forma a não produzir impactos ao meio ambiente e minimizando o volume acumulado, para evitar odores e proliferação de insetos, roedores e outros vetores. O canteiro de obras será dotado de recipientes de coleta de lixo em número adequado à quantidade de ambientes e o contingente de mão de obra no canteiro.

A operação, manutenção e preservação das instalações de obra, serão de responsabilidade da empresa contratada mantendo-as sempre nas melhores condições de funcionamento e higiene, eliminando todos os métodos de trabalho e ambientes propícios à proliferação de vetores (insetos e roedores nocivos).

Para a Desmobilização do Canteiro de Obras serão realizadas a desmontagem/retirada das instalações físicas necessárias para a obra.

A desmobilização será iniciada logo após o termino da obra.

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO

5.1. Disposições Gerais

Este item tem por finalidade definir critérios básicos, principalmente em nível dos procedimentos, a serem observados na execução de obras e serviços para implantação do **"PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 03".**

A metodologia de execução do conjunto de serviços projetados para implantação da obra deverá estar em conformidade com as especificações estabelecidas pelo DNIT e ABNT, e também de acordo com as exigidas pelo projeto e ou pela CONTRATANTE.

Em relação ao canteiro de obra, sinalização de segurança, equipamentos de proteção, diário de obra e demais atividades e equipamentos necessários à prevenção de acidentes e organização da obra deverá ser respeitado às diretrizes estabelecidas pela CONTRATANTE, como também atender a legislação vigente.

A CONTRATADA ficará responsável pelo fornecimento, montagem, assentamento da placa de obra e manutenção, como também será de sua responsabilidade desmontá-la e transportá-la até o depósito da CONTRATANTE para reaproveitamento da mesma a ser utilizada na execução das etapas subsequentes.

Todos os custos relacionados aos itens supracitados deverão ser inclusos indiretamente no valor proposto da etapa a ser executada pela CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá ter equipe de topografia em campo de modo a garantir a implantação do projeto previsto, acompanhando as atividades de execução e medição dos serviços relacionados à mesma.

A CONTRATADA deverá tomar as providências necessárias para prevenir possíveis acidentes, que possam ocorrer por falta ou deficiência de sinalização e/ou proteção das obras, assumindo total responsabilidade nessas ocorrências. A CONTRATANTE se eximirá de toda e qualquer responsabilidade sobre eventuais acidentes.

Após a conclusão dos serviços, a CONTRATADA deverá remover do local todos os materiais, equipamentos e quaisquer detritos provenientes da obra, deixando-a totalmente limpa.

a) Equipamentos de Proteção Individual - EPI

Os profissionais de segurança e medicina do trabalho ou a FISCALIZAÇÃO pertencente ao quadro funcional da CONTRATANTE estão devidamente autorizados a interditar obras e suspender serviços, sempre que forem constatadas infrações à segurança no trabalho, inclusive quanto à obrigatoriedade no uso de EPI.

A CONTRATADA é obrigada a fornecer os EPIs necessários e adequados ao risco da atividade e em perfeito estado de conservação e funcionamento, sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes e danos à saúde dos trabalhadores, conforme determina as normas vigentes, em especial a CLT.

A CONTRATADA é obrigada a adquirir somente equipamentos aprovados pelo Ministério do Trabalho; treinar o trabalhador quanto ao seu uso adequado; tornar obrigatório seu uso; substituí-lo quando danificado ou extraviado; responsabilizar-se pela sua higienização e manutenção periódica.

Os empregados devem trabalhar calçados, ficando proibido o uso de tamancos, chinelos ou sandálias; o capacete e o calçado de segurança são de uso obrigatório a todas as pessoas que estiverem na área de frente de trabalho da obra, além dos demais EPI que se fizerem necessário.

b) Sistema e Equipamento de Proteção Coletiva - SPC e EPC

A CONTRATADA deve prioritariamente prever e adotar medidas de proteção coletiva destinadas a eliminar as condições de risco, de modo a preservar a integridade física de empregados, de terceiros e do meio ambiente, estando à obra ou serviço em andamento ou não e em conformidade com as normas vigentes, em especial a CLT.

c) Sinalização

Toda e qualquer obra ou serviço realizado em vias públicas, logradouros públicos, e outros, que ofereçam possibilidade de risco a terceiros e empregados, devem ser providos de sinalização e isolamentos através de tapumes, placas indicativas e de advertência, cones, bandeiras, fitas zebradas, sinalização luminosa elétrica ou outros, conforme a natureza do trabalho e do local.

d) Diário de Obra

A CONTRATADA é obrigada a manter no canteiro da obra e ou frente de trabalho o diário de obras, em locais de livre acesso, afim de que, a CONTRATANTE possa em qualquer momento, registrar as ocorrências que julgar necessária.

e) Equipamentos e ferramentas

A CONTRATADA é obrigada a colocar na frente de trabalho os equipamentos mínimos previstos no edital de licitação e/ou contrato, tantas vezes quanto necessário, sem ônus para a CONTRATANTE.

Nos casos de se constatar que, para o cumprimento do cronograma, há necessidade de equipamentos adicionais, a CONTRATADA será obrigada a tal complementação, sem ônus adicional para a CONTRATANTE.

A CONTRATANTE poderá impedir a operação de qualquer equipamento que não atender às necessidades de produção e às condições exigidas no edital de licitações e/ou contrato, devendo a CONTRATADA retirá-lo do canteiro imediatamente após notificação da CONTRATANTE.

As ferramentas deverão ser apropriadas ao uso a que se destinam, sendo proibido o emprego das defeituosas ou improvisadas. As ferramentas defeituosas deverão ser retiradas do serviço, a fim de sofrerem reparos ou serem substituídas.

f) Medições

Em relação à medição dos serviços executados seguir os seguintes critérios:

- Os serviços serão medidos com base no Manual de Controle de Qualidade intitulado como “Especificações Gerais para Obras Rodoviárias”;
- Os serviços executados que não atenderem os requisitos mínimos estabelecidos pela CONTRATANTE/FISCALIZAÇÃO ou pelas especificações vigentes terá que ser corrigido, complementados ou refeitos;
- Somente será efetuada a medição dos serviços que forem aceitos, ou seja, atender as especificações técnicas do DNIT e ABNT ou aprovação da CONTRATANTE;
- A medição deverá ser composta por Boletim de Medição e Memória de Cálculo anexando às planilhas de volumes e áreas dos serviços realizados, incluindo croquis de localização, para melhor detalhamento físico e planilhas de quantidades dos serviços executados anexados ao da licitação da obra, bem como o diário de obra do período em questão;
- A CONTRATADA deverá anexar junto a Medição Final, quando necessário e ou solicitado pela CONTRATANTE, o “As Built” da obra.

g) Controle Tecnológico

A empresa executora deverá apresentar Laudo Técnico de Controle Tecnológico dos materiais e ou serviços, inclusive ART, como também os resultados dos ensaios realizados em cada etapa com base nas normativas do DNIT ou conforme orientação da CONTRATANTE/ FISCALIZAÇÃO.

A qualidade dos serviços deverá ser comprovada através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. Por se tratar de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta da empresa CONTRATADA para realização do serviço e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 140, “II”, § 4º, da Lei nº 14.133/2021.

5.2. Especificações Técnicas

A metodologia de execução do conjunto de serviços projetados para implantação do **"PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 03"** deverá estar em conformidade com as especificações estabelecidas pelo DNIT, DEINFRA e ABNT, com também as diretrizes estabelecidas pela CONTRATANTE.

Em relação ao canteiro de obra, sinalização de segurança, equipamentos de proteção, diário de obra e demais atividades e equipamentos necessários a prevenção de acidentes e organização da obra deverá ser respeitado as diretrizes estabelecidas pela CONTRATANTE, como também atender a legislação vigente.

A CONTRATADA ficará responsável pelo fornecimento, montagem, assentamento da placa de obra e manutenção, como também será de sua responsabilidade desmontá-la e transportá-la até o depósito da CONTRATANTE para reaproveitamento da mesma a ser utilizada na execução das etapas subsequentes.

A CONTRATADA deverá ter equipe de topografia em campo de modo a garantir a implantação do projeto previsto, acompanhando as atividades de execução e medição dos serviços relacionados à mesma.

A CONTRATADA deverá tomar as providências necessárias para prevenir possíveis acidentes, que possam ocorrer por falta ou deficiência de sinalização e/ou proteção das obras, assumindo total responsabilidade nessas ocorrências. A CONTRATANTE se eximirá de toda e qualquer responsabilidade sobre eventuais acidentes.

Após a conclusão dos serviços, a CONTRATADA deverá remover do local todos os materiais, equipamentos e quaisquer detritos provenientes da obra, deixando-a totalmente limpa.

1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

1.1 Administração Local - Infraestrutura

Compreende:

Neste foi considerado as despesas oriundas da administração local que não estão sendo consideradas nas composições e ou incluídas nas despesas indiretas no BDI.

A administração local compreende os custos diretos relacionados à manutenção, à conformidade e à gestão da atividade produtiva no canteiro de obra. São apresentados na composição unitária do serviço os itens considerados como administração local.

Medição: proporcional ao avanço da obra – Acórdão 2622/2013 – Plenário TCU

2 MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO

2.1 Mobilização de equipamento - Infraestrutura
2.2 Desmobilização de equipamento - Infraestrutura

Compreende:

A Mobilização compreende o efetivo deslocamento e instalação no local onde deverão ser realizados os serviços, de todo o pessoal técnico e de apoio, materiais e equipamentos necessários à execução dos mesmos.

A Desmobilização compreende a desmontagem do Canteiro de Obras e consequentemente a retirada do local de todo o efetivo, além dos equipamentos e materiais de propriedade exclusiva da Contratada, entregando a área das instalações devidamente limpa.

Medição: por atividade efetivamente realizada.

3 INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA

3.1 Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. af 03/2022 ps

Compreende:

O fornecimento, instalação e manutenção de placa, pintada conforme layout estabelecido pelo Órgão municipal e/ou Financiador.

A placa deverá situar-se na área de influência da obra, em locais visíveis e estratégicos, sem prejuízos para a sinalização do trânsito e para terceiros. A placa deverá ser confeccionada em chapa metálica e as informações deverão ser em material plástico (poliestireno), para fixação e/ou adesivação nas placas.

A CONTRATADA não só ficará responsável pelo fornecimento, montagem e assentamento da placa, mas também estará obrigada a desmontá-la e removê-la, ao final da obra, mediante autorização da FISCALIZAÇÃO.

Em relação ao leiaute da placa de obra, como também as cores, medidas e formatos a serem adotados para a confecção da placa, verificar modelo junto a CONTRATANTE.

Medição: pela área da placa efetivamente instalada.

3.2 Canteiro de Obra - Infraestrutura
3.2.1 Locação de container 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, para escritório, sem divisórias internas e sem sanitário (não inclui mobilização/desmobilização)

Compreende: a locação de contêiner para as operações de apoio a obra. Além do fator sustentabilidade, garante economia na instalação por não requerer serviços de fundação e terraplenagem.

Medição: pelo período (mês) efetivamente locado.

3.2.2 Banheiro Químico - locação e manutenção

Compreende: a locação do banheiro, inclusive a manutenção em obra, como também, o uso de caminhão apropriado para sucção e transporte dos resíduos para serem descartados em Estação de Tratamento de Esgoto (ETE).

Nota: as empresas que alugam banheiros químicos também são responsáveis por recolher os dejetos das cabines e levá-los para Estações de Tratamento de Esgoto (ETE).

Medição: pelo período (mês) efetivamente locado.

4 SERVIÇOS PRELIMINARES

4.1 Remoções/demolições - Cercas, muros e portões

4.1.1 Remoção de cerca com mourões de concreto

Compreende: a remoção de arames e mourões devido à implantação do gabarito projetado da obra.

Medição: por metro linear de cerca removida.

4.1.2 Retirada e realocação de portão

Compreende: a retirada e a realocação de portão devido à implantação do gabarito projetado da obra, a serem instaladas no novo alinhamento projeto.

Medição: por metro quadrado de portão retirado e realocado.

4.1.3 Demolição de alvenaria de bloco furado, de forma manual, sem reaproveitamento. af 09/2023

Compreende: demolição do muro de alvenaria existente devido à implantação do gabarito projetado da obra.

Medição: pelo volume geométrico de material demolido.

4.1.4 Demolição manual de concreto armado

Compreende: demolição de estruturas em concreto.

Medição: pelo volume geométrico de material efetivamente demolido e/ou removido.

Nota: as demolições das vigas e muretas poderão ser realizadas mediante emprego de ferramentas manuais (marretas, talhadeiras, pás, picaretas, etc.) ou equipamentos mecânicos como martelete a ar comprimido, trator e retroescavadeira.

4.2 Alargamentos, remoções e ou demolições

4.2.1 Remoção de passeio cimentado

Compreende: a demolição de passeios em concreto que estão localizadas na área de abrangência do gabarito projetado da obra e foram danificados.

Medição: pela área de passeios em concreto demolidos.

4.2.2 Remoção de meio-fio

Compreende: retirada de meio-fio, limpeza com disposição lateral provisória, quando possível e limpeza da área de serviço.

Medição: pela extensão de meio-fio removido.

4.2.3 Remoção de paralelepípedos / bloco concreto / paver / lajota

Compreende: remoção de revestimento de paralelepípedos / bloco de concreto / paver/ lajota que estão localizadas na área de abrangência do gabarito projetado da obra, quando possível efetuar a limpeza da área de serviço.

Medição: pela área de material efetivamente removido.

4.2.4 Remoção mecanizada de revestimento asfáltico

Compreende: remoção da camada de revestimento betuminoso do pavimento existente para a recuperação dos rebaixos conforme locais previstos no projeto.

Medição: pelo volume geométrico de material removido.

4.2.5 Remoção mecanizada de camada granular do pavimento

Compreende: remoção de camada granular do pavimento existente conforme locais previstos no projeto.

Medição: pelo volume geométrico de material removido.

4.2.6 Corte de concreto/asfalto com cortadora de pisos com disco diamantado

Compreende: o corte com equipamento tipo policorte com serra de disco adiamantado, remoção e disposição provisória do material próximo do local de corte quando possível, e limpeza da área de serviço.

Medição: pela extensão efetivamente cortada.

4.3 Carga, transporte e descarga de entulho/ mat. granular/ solo para bota fora

4.3.1 Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 0,80 m³ / 111 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020

4.3.2 Transporte com caminhão basculante de 6 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm). af_07/2020

Compreende: a carga e transporte do material demolido e/ou removido o qual deverá ser depositado em caçambas estacionárias para posterior coleta e transporte para bota fora devidamente autorizado e licenciado, conforme orientação da FISCALIZAÇÃO e Órgão Ambiental do município.

Medição: a carga do material proveniente das demolições será medida pelo volume geométrico demolido e/ou removido, o transporte será medido pelo volume geométrico de material medido nas demolições e/ou remoções acrescido do fator de empolamento e multiplicadas pela distância média percorrida entre a obra e o bota fora, correspondente à unidade de metro cúbico por quilômetro.

4.4 Remoção e realocação de poste de iluminação - fornecimento de equipamento e material

Compreende: a remoção e a realocação de poste de iluminação que incide no alinhamento do gabarito projetado, devendo a CONTRATADA deverá encaminhar solicitação, apresentando projeto conforme a necessidade, para o órgão competente para obter licenciamento/autorização para realização do serviço.

Medição: por unidade realocada de poste.

5 MOVIMENTAÇÃO DE SOLO - REBAIXO PARA REFORÇO ESTRUTURAL

Os serviços descritos a seguir devem ser executados conforme manual de “Especificações gerais para obras rodoviárias Volume I/IV – Terraplenagem, drenagem, obras complementares e proteção de corpo estradal”.

Os serviços de terraplenagem deverão restringir-se basicamente a formação do gabarito da pista.

A seguir apresentamos uma síntese das especificações do manual supracitado que estabelece em relação ao tipo de serviço, as técnicas de execução, o equipamento utilizado e a mensuração dos serviços.

5.1 Escavação mecânica em material de 1a categoria, com escavadeira hidráulica

Compreende: a execução deste serviço compreende a escavação de material, constituinte do terreno natural ao longo do eixo da via que incidem nos limites da marcação dos offsets, os quais estão referenciados pelas cotas do greide projetado de terraplenagem e definem o gabarito da Via Projetada. Poderá ser utilizado o material proveniente dos cortes/rebaixos na recuperação dos passeios e canteiros, desde que o mesmo seja isento de turfa, argila orgânica.

Medição: o volume geométrico deverá ser obtido pela cubagem de material escavado através das seções transversais, quando não for possível, em especial nas remoções e ou rebaixos, efetuar a cubagem pela área escavada multiplicada pela profundidade efetiva removida e/ou rebaixada, a localização do serviço deverá ter referência pelo estaqueamento da obra apresentado no projeto geométrico.

5.2 Argila ou barro para aterro/reaterro (retirado na jazida, sem transporte)

Compreende:

O material deverá ser extraído de jazidas devidamente licenciadas e autorizadas pelos órgãos ambientais competentes.

Deverá estar previsto nos preços ofertados os seguintes itens: desmatamento, destocamento e limpeza da área a ser explorada; execuções de fogo para desmonte da frente de exploração. Utilizar para execução deste serviço tratores de lâmina, motoniveladora e outros que se fizerem necessários.

Devendo ser aplicado os materiais supracitados para recomposição dos rebaixos na área de abrangência do gabarito projetado, respeitando a nota de serviço de terraplenagem, conforme locais definidos na “Memória de Cálculo” e ou necessidade construtiva.

Considerações gerais:

É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los.

Controle do Material:

Os materiais constituintes são solos ou mistura de solos, de qualidade superior ao revestimento primário existente.

Quando submetidos aos ensaios de granulometria, limite de plasticidade e liquidez atender as normas DNER-ME 080/94, DNER-ME 082/94 e DNER-ME 122/94.

Como também deverá apresentar Índice Suporte Califórnia preferencialmente igual ou superior ao indicado no projeto e nunca inferior ao adotado no dimensionamento do pavimento. Não tolerar expansão dos materiais superior a 1% determinados pelos determinados através dos ensaios:

- Ensaio de Compactação - DNER-ME 129/94, na energia de compactação indicada no projeto;
- Ensaio de Índice Suporte Califórnia - DNER-ME 049/94, com a energia do ensaio de compactação.

Equipamentos

Os equipamentos utilizados para execução deste serviço são: motoniveladora, rolos compactadores, grade de discos e carro tanque distribuidor de água.

Execução

A execução da camada compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais na pista, seguido de espalhamento, compactação e acabamento, realizado na pista devidamente preparada, na largura desejada e nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

Medição: em metros cúbicos de material espalhado e compactado na pista, conforme seção transversal do projeto ou pela área de recomposição das remoções e rebaixos.

5.3 Compactação de aterros a 100% do Proctor normal

Compreende:

O lançamento de material para recomposição dos rebaixos em camadas sucessivas, tais que permitam seu umedecimento e compactação. A espessura da camada a ser compactada não deverá ultrapassar 30 cm.

Para a execução destes serviços podem ser empregados equipamentos tipo trator de lâmina, escavadeira hidráulica, rolo liso, de pneus, pés de carneiro ou vibratório.

Todas as camadas de solos aplicadas no preenchimento das remoções, recomposição de rebaixo, corpo de aterro e conformação do greide deverão ser convenientemente compactadas na umidade ótima, ± 2%, até obter a massa específica aparente seca correspondente as 100% da massa específica aparente máxima seca.

Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação deverão ser escarificados, homogeneizados, levados a umidade adequada e novamente compactada de acordo com as normativas técnicas vigentes. Durante a execução do item deve ser obedecido à normativa DNIT 108/2009 - ES (Terraplenagem – Aterro).

Os materiais provenientes de jazida aplicados deverão apresentar CBR mínimo de projeto como também atender os seguintes requisitos, em termos de características:

- Ser isentos de matérias orgânicas, micáceas e diatomáceas. Não devem ser constituídos de turfas ou argilas orgânicas;
- Para efeito de execução do corpo do aterro, apresentar capacidade de suporte adequada (ISC ≥ 2%) e expansão menor ou igual a 4%, quando determinados por

intermédio dos ensaios de Compactação (DNER-ME 129/94 (Método A)), de Índice Suporte Califórnia - ISC (DNER-ME 49/94), com a energia do no ensaio de Compactação (Método A).

- Para efeito de execução da camada final dos aterros, apresentar dentro das disponibilidades e em consonância com os preceitos de ordem técnico-econômica, a melhor capacidade de suporte e expansão ≤2 %, cabendo à determinação dos valores de CBR e de expansão pertinentes, por intermédio dos ensaios de Compactação (DNER-ME 129/94 (Mét. B)) e de Índice Suporte Califórnia (DNER-ME 49/94), com a energia do ensaio de Compactação (Mét. B).

Medição: pelo volume geométrico de material devidamente compactado aplicado na pista, correspondente ao seu respectivo item, conforme locais definidos na "Memória de Cálculo" e/ou conforme necessidade construtiva.

Nota: o material será fornecido e transportado até a Obra pelo Órgão Municipal.

5.4 Aterro com pedra de mão/rachão - fornecimento de material
5.5 Aterro com pedra de mão/rachão - espalhamento e compactação de material
5.6 Enrocamento com pedra detonada/matacão - fornecimento de material
5.7 Enrocamento com pedra detonada/matacão - espalhamento e compactação de material

Compreende:

Utilizado como material drenante de estabilização de subleito em local com presença de turfoso e lençol freático, conforme a necessidade utilizar material granular como pedra de mão, bica corrida, pedra pulmão ou pedra detonada originária de rocha sã, não friável, com resistência e elevado peso específico, excluindo-se aqueles que se decomponham.

A execução deste serviço compreende operações de espalhamento do agregado com equipamento mecânico referenciado as larguras de projeto, lançamento do material de enchimento para melhor acomodação do agregado e em seguida a compactação da camada conforme DER-SC-ES-P-03/92 ou DER-PR-ES-P06/05 em função do material aplicado.

Os equipamentos utilizados para execução deste serviço são: motoniveladora, trator de esteiras, escavadeira hidráulica e rolos compactadores, o que for mais adequado a execução da camada.

Medição: em metros cúbicos de material espalhado e compactado na pista, conforme seção transversal do projeto ou área aterrada.

5.8 Geogrelha bidirecional com resistência à tração de 30 kN/m - deformação < 5% - malha de 36 x 34 mm - para reforço de base granular

Compreende: a aplicação de geogrelha conforme detalhe seção tipo de pavimentação.

Medição: por metro quadrado de área aplicada.

Nota:

Durante a execução deverá ser solicitado ao fornecedor do material o detalhamento de amarração das emendas, como também acompanhamento técnico para aplicação do material.

5.9 Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre

5.10 Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³ (exclusa) e descarga livre

5.11 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada

Compreende:

A carga e descarga do material escavado e/ou removido proveniente dos solos escavados em jazidas ou pedreiras para a obra e da obra para bota fora os quais deverão ser depositados sobre caminhões basculantes.

O transporte do material proveniente dos rebaixos / remoções para bota foras autorizados e licenciados, os quais serão depositados no interior do imóvel, bem como, o transporte do material de jazida e pedreira para a obra a ser aplicado na recomposição dos rebaixos e/ou preenchimento das remoções.

Medição:

A carga será medida em tonelada correspondente ao volume geométrico de material escavado em jazida, pedreira ou obra multiplicado pelas suas respectivas densidades.

O transporte será mesurado por metros cúbicos de material proveniente do volume geométrico das escavações de material em obra, jazida e pedreira multiplicados pelas suas respectivas densidades e distância média percorrida, correspondente à unidade de tonelada por quilometro. O volume geométrico deverá ser obtido pela cubagem de material aplicado ou escavado, proveniente dos volumes gerados dos itens de Terraplenagem.

6 DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

Durante a execução dos serviços de drenagem é imprescindível que seja verificado junto ao Projeto de Drenagem de Águas Pluviais os detalhes tipos dos dispositivos de drenagem, bem como quais as dimensões geométricas e materiais utilizados para sua execução.

A seguir segue síntese do que estas normativas estabelecem em relação ao tipo de serviço, as técnicas de execução, ao controle geométrico, ao equipamento utilizado e mensuração.

6.1 Escavação mecanizada de vala

6.1.1 Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m

6.1.2 Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), retroescav. (0,26 m3), largura de 0,8 m a 1,5 m, em solo de 1a categoria, locais com baixo nível de interferência. af_09/2024

6.1.3 Escavação mecanizada de vala com prof. até 1,5 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), escavadeira (0,8 m3), larg. de 1,5 m a 2,5 m, em solo de 1a categoria, locais com baixo nível de interferência. af_09/2024

6.1.4 Escavação mecanizada de vala com prof. maior que 1,5 m até 3,0 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), com escavadeira (1,2 m3), larg. de 1,5 m a 2,5 m, em solo de 1a categoria, locais com baixo nível de interferência. af_09/2024

Compreende:

Escavação e carga mecanizada em solo não rochoso, atendendo às dimensões estabelecidas no detalhe tipo de projeto utilizando escavadeira hidráulica ou equipamento similar. Depositar o material escavado sobre os caminhões basculantes.

A vala deverá ser bem alinhada de modo a garantir à tubulação um perfeito alinhamento. Os fundos das valas devem obedecer a declividades previstas no projeto, isento de saliências.

Medição: pelo volume escavado, medido no corte da vala.

6.1.5 Escavação de vala em material de 3ª categoria - resistência à compressão de 90 a 110 MPa - com escavadeira e rompedor hidráulico 1.700 kg

6.1.6 Escavação de vala em material de 3ª categoria - resistência à compressão acima de 110 MPa - com escavadeira e rompedor hidráulico 1.700 kg

6.1.7 Escavação de vala em material de 3ª categoria

6.1.8 Desmonte de material de 3ª categoria a frio com argamassa expansiva a céu aberto

Compreende: a escavação da vala com o emprego de rompedor hidráulico e/ou uso de explosivos em material de 3ª categoria/em decomposição ou rocha compacta, incluído o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra especializada, conforme especificações técnicas pertinentes ao serviço, depositando o material escavado/detonado sobre os caminhões basculantes.

Medição: pelo volume escavado, medido no corte da vala.

6.2 Escoramento de valas

6.2.1 Escoramento metálico tipo caixa

6.2.2 Escoramento de madeira continuo

Compreende: as escavações das valas devem obedecer às regras da boa técnica, abertas de jusante para montante, devendo-se utilizar escoramento nas valas em obediência ao que reveem as Normas Brasileiras NBR 9061 e NBR 12.266, bem como a Norma Regulamentadora Nº 18 da Portaria Nº 3.214 de 07/06/1978 do Ministério do Trabalho e a Lei Nº 6.514 de 22/12/1977. Segundo estes ditames legais o escoramento em valas com profundidade superior a 1,25 m é obrigatório.

Medição: pelas áreas das superfícies laterais efetivamente escoradas.

6.3 Berço para Rede longitudinal e bueiros

6.3.1 Berço - Rede longitudinal

*6.3.1.1 Tabua *2,5 x 30 cm em pinus, mista ou equivalente da região - bruta*

Compreende: o assentamento do pranchão de madeira sobre o lastro de brita.

Medição: por metro linear de peça assentada.

6.3.1.2 Lastro de brita produzida compactado com soquete vibratório - espalhamento manual

Compreende: após a liberação da escavação da vala nivelar o fundo da mesma nas cotas previstas e/ou execução do enrocamento efetuar a posteriormente a execução do berço composto por lastro de brita (tipo nº 1) utilizando equipamento mecânico, em seguida efetuar o espalhamento e nivelamento manual com pás e enxadas.

Medição: pelo volume geométrico de material aplicado no fundo da vala.

6.3.2 Berço - Bueiros

6.3.2.1 Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais

6.3.2.2 Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020

6.3.2.3 Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação

Compreende: após a liberação da escavação da vala nivelar o fundo da mesma nas cotas previstas, efetuando posteriormente a execução do berço de concreto conforme dimensões dos detalhes tipo de projeto, efetuar a montagem das formas, a colocação da tela em aço para dar sequência ao lançamento e adensamento do concreto.

Medição: os itens serão medidos da seguinte forma: fornecimento e aplicação do concreto por metro cúbico de material aplicado; aço por quilograma de material utilizado e formas por metro quadrado utilizado para confinar o concreto.

6.3.2.4 Enrocamento de pedra jogada - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento

Compreende: após a liberação da escavação da vala quando o fundo da vala não apresentar estabilidade aplicar camada de enrocamento com equipamento mecânico e/ou espalhamento e nivelamento manual com pás e enxadas para posterior aplicação do lastro de brita (tipo nº 1) ou berço em concreto.

Medição: pelo volume geométrico de material aplicado no fundo da vala.

6.4 Envelopamento

6.4.1 Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais

6.4.2 Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020

6.4.3 Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação

Compreende: está sendo previsto envelopamento dos tubos quando a cobertura do mesmo for baixa, efetuando a montagem das formas, a colocação da tela em aço em seguida efetuar o lançamento e adensamento do concreto.

Medição: os itens serão medidos da seguinte forma: concreto por metro cúbico de material aplicado; tela por quilograma de material utilizado e formas por metro quadrado utilizado para confinar o concreto.

6.5 Esgotamento com moto bomba

Compreende: a execução dos serviços necessários ao esgotamento de água proveniente de infiltração ou de chuva com bombas manuais/ mecânicas; inclusive instalação e acessórios; operação e manutenção de todo o sistema, incluindo o consumo de eletricidade e/ou combustível e sua posterior retirada.

Medição: por hora de utilização do equipamento.

6.6 Fornecimento, transporte e assentamento de tubos/bueiros de concreto

6.6.1 Tubo de concreto (simples) para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 400 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_03/2024

6.6.2 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_03/2024

6.6.3 Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 800 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_03/2024

6.6.4 Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 1000 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_03/2024

6.6.5 Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 1200 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_03/2024

Compreende:

Os tubos têm o objetivo de conduzir os deflúvios que se desenvolvem na plataforma da Via Projetada captados pelas caixas coletoras e ou transpor os cursos d'água existentes provenientes de talvegues intermitentes ou permanentes que incidem sobre a mesma.

Após a execução do berço/lastro, lançar e alinhar os tubos pela geratriz superior obedecendo às cotas, declividades e alinhamentos, efetuando inclusive o rejuntamento dos tubos com argamassa (cimento e areia).

Os tubos de concreto simples ou armados deverão ser do tipo e dimensões indicados no projeto. A qualificação da tubulação com a relação à resistência a compressão diametral será controlada através dos ensaios preconizados pela norma da ABNT NBR 8890/03.

Medição: por metro linear de cada segmento concluído.

6.7 Reaterro de vala

6.7.1 Reaterro manual de valas, com compactador de solos de percussão. af_08/2023

6.7.2 Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m³/potência: 88 hp), largura 0,8 a 1,5 m, profundidade até 1,5 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria, com compactador de solos de percussão af_08/2023

6.7.3 Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m³/potência: 111 hp), largura de 1,5 a 2,5 m, profundidade até 1,5 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria, com compactador de solos de percussão. af_08/2023

6.7.4 Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m³/potência: 111 hp), largura 1,5 a 2,5 m, profundidade 1,5 a 3,0 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria, com compactador de solos de percussão. af_08/2023

Compreende:

Consiste na restauração das áreas escavadas das valas utilizando material de 2ª categoria para as redes de tubulações e bueiros. Quando não for possível utilizar material de jazida efetuar o aterro com brita e executar dreno para drenagem das águas provenientes do solo da vala.

Os equipamentos mecânicos necessários aos serviços de carga, transporte e colocação do material são: escavadeira hidráulica ou retroescavadeira e caminhão basculante.

Após a execução do berço e colocação dos tubos o reaterro das valas, o qual deverá ser compactado utilizando equipamentos tipo vibro - propulsores de operação manual até uma altura de 60 cm acima da geratriz superior da tubulação, após esta altura será permitida a compactação mecânica.

Medição:

A escavação do material em jazida, pedreira e o reaterro da vala serão medidos por metro cúbico de material aplicado para recomposição da mesma obtida pelo resultado de subtração do volume geométrico da escavação descontando volume da tubulação executada (área do tubo x extensão).

6.8 Material aplicado no reaterro das valas
6.8.1 Argila ou barro para aterro/reaterro (retirado na jazida, sem transporte)

Compreende: o fornecimento de material de jazida para reaterro das valas.

Medição: pelo volume geométrico de material aplicado nas valas.

6.9 Dispositivos de drenagem pluvial - fornecimento de material e execução
6.9.1 Boca de Lobo
6.9.1.1 Boca de Lobo para Tubo DN 40 cm
6.9.1.2 Boca de Lobo para Tubo DN 60 cm
6.9.1.3 Boca de Lobo para Tubo DN 80 cm
6.9.1.4 Boca de Lobo para Tubo DN 100 cm
6.9.2 Caixa de Ligação
6.9.2.1 Caixa de Ligação para Tubo DN 60 cm
6.9.2.2 Caixa de Ligação para Tubo DN 100 cm
6.9.3 Caixa de Inspeção para BSTC
6.9.3.1 Caixa de inspeção para Tubo DN até 120 cm

Compreende:

As bocas de lobo são caracterizadas como dispositivos localizados junto aos bordos da plataforma da via que captam e encaminham os deflúvios provenientes das sarjetas para as redes longitudinais.

As caixas de ligação são caracterizadas como dispositivos utilizados para mudança de direção das redes e ou mudança de diâmetro dos tubos. Como também para captação e encaminhamento das águas provenientes dos dispositivos superficiais (valetas, sarjetas e calhas) para as redes de tubulação e caixas coletoras. Os dispositivos serão moldados “in loco” e em concreto nos locais indicados, obedecendo às cotas e os alinhamentos de projeto, demarcado em campo pela equipe de topografia, conforme detalhes construtivos.

As caixas de inspeção são caracterizadas como dispositivos visando a vistoria e manutenção das redes pluviais. Os dispositivos serão moldados “in loco” e em concreto nos locais indicados, obedecendo às cotas e os alinhamentos de projeto, demarcado em campo pela equipe de topografia, conforme detalhes construtivos.

Os materiais utilizados para construção das caixas são compostos por argamassa de rejunte, concreto, formas, aço e blocos de concreto. Em relação ao traço e cura o concreto deverá ter resistência à compressão de fck ≥15 MPa e ser preparado conforme NBR 6118/80.

Medição: os itens serão medidos por unidade executada.

6.9.4 Caixa de Passagem para BSTC

6.9.4.1 Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais

6.9.4.2 Concreto fck = 25 MPa - confecção em central dosadora de 40 m³/h - areia e brita comerciais

6.9.4.3 Lançamento mecânico de concreto com bomba rebocável com capacidade de 41 m³/h - confecção em central dosadora de 40 m³/h

6.9.4.4 Adensamento de concreto por vibrador de imersão

6.9.4.5 Carga, manobra e descarga de concreto com caminhão betoneira - carga em central de concreto de 40 m³/h e descarga livre

6.9.4.6 Transporte com caminhão betoneira - rodovia pavimentada

6.9.4.7 Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af 09/2020

6.9.4.8 Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação

6.9.4.9 Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação

6.9.4.10 Escada tipo marinheiro em aço, incluso pintura com fundo anticorrosivo tipo zarcão

6.9.4.11 Acréscimo para poço de visita retangular para drenagem, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas = 1x1 m. af 12/2020

6.9.4.12 Tampa circular para esgoto e drenagem, em ferro fundido, diâmetro interno = 0,6 m. af 12/2020

Compreende:

As caixas de passagem devem ser executadas em concreto armado e tem como intuito a mudança de direção e/ou interligação de tubulações.

Os dispositivos serão moldados “in loco” e em concreto nos locais indicados, obedecendo às cotas e os alinhamentos de projeto, demarcado em campo pela equipe de topografia, conforme detalhes construtivos.

Os materiais utilizados para construção das caixas são compostos por argamassa de rejunte, concreto, formas, aço e blocos de concreto. Em relação ao traço e cura o concreto deverá ter resistência à compressão de fck ≥15 MPa e ser preparado conforme NBR 6118/80.

Medição: os itens serão medidos pela unidade respectiva de cada serviço executado.

6.10 Boca de bueiro

6.10.1 Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas

6.10.2 Boca de BSTC D = 1,20 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas

Compreende: estes dispositivos deverão ser moldados “in loco” nos locais indicados, obedecendo às cotas e os alinhamentos de projeto e detalhes tipo. Implantar as bocas de bueiro no montante e ou jusante dos bueiros, conforme locais previstos em projeto, de modo a conter a erosão do solo e manter a integridade da plataforma da via. Utilizar para construção dos dispositivos os seguintes materiais: concreto e formas. Em relação ao traço e cura o concreto deverá ter resistência à compressão de fck≥ 10 MPa e ser preparado conforme NBR 6118/80.

Medição: por unidade executada.

6.10.3 Boca de bueiro com enrocamento de pedra arrumada

6.10.3.1 Pedra argamassada com cimento e areia 1:3 - areia e pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento

Compreende: execução de boca de bueiro para contenção de solo junto a jusante de bueiro com pedra argamassada.

Medição: pelo volume geométrico de enrocamento aplicado na boca.

6.11 Dispositivos de drenagem subsuperficial/subterrânea - fornecimento de material e execução

6.11.1 Dreno profundo H = 1,0 m - com geocomposto drenante - inclusive escavação e reaterro

6.11.2 Dreno profundo H = 1,5 m - com geocomposto drenante - inclusive escavação e reaterro

Compreende: fornecimento e instalação de geocomposto drenante, inclusive tubo, a ser aplicado junto aos bordos da pista de rolamento e acostamento, conforme locais definidos em planta de drenagem.

Medição: por metro linear executado.

Nota:

A solução proposta contempla a utilização de geocomposto drenante MacDrain® TD 2L 20.2, produto comercializado pela empresa Maccaferri, abaixo apresentamos as especificações técnicas mínimas dos produtos a serem aplicados.

Podendo o mesmo ser substituído por material similar, desde que apresente propriedades mecânicas, hidráulicas e físicas iguais ou melhores ao material previsto e seja aplicado com a mesma finalidade contemplada no projeto.

Propriedades mecânicas de geocomposto			
Resistência a tração	kN/m	ABNT NBR 10319 ASTM D 4595	11
Puncionamento CBR	kN	ASTM D 6241	2,0
Adesão geotêxtil e núcleo	kgf	ASTM D 7005	20

Propriedades hidráulicas do geotêxtil agulhado calandrado			
Abertura aparente (O_{90})	mm	ASTM D 4751	0,40
Permissividade	s^{-1}	ASTM D 4491	3,2
Permeabilidade	cm/s	ASTM D 4491	0,45

Características físicas			
Espessura	mm	ABNT NBR 12569 ASTM D 5199	11,0

Apresentação do rolo					
Largura[1]	m	0,33	0,60	1,00	1,40
Comprimento	m	30	20	20	20
Área (núcleo)	m²	9,0	12,0	20,0	28,0
Diâmetro médio	m	0,6	0,6	0,6	0,6
Peso	kg	5	9	13	18

6.11.3 Dreno subsuperficial - DSS 02 - brita comercial

Compreende: execução combinada de dreno com geocomposto de 1,5m e dreno subsuperficial para fins de envolvimento e proteção do tubo de PEAD, nos locais com presença de material turfoso e reforço estrutural com material granular e geogrelha, conforme locais definidos em planta de drenagem.

Medição: por metro linear executado.

6.12 Limpeza / desobstrução de vala a montante e jusante dos bueiros, com depósito lateral

6.12.1 Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria

Compreende: a limpeza/desobstrução de vala a montante e jusante dos bueiros em solo não rochoso que se encontram assoreadas, com o intuito de estabelecer o escoamento adequado das águas.

Medição: pelo volume geométrico de material removido/escavado.

6.13 Carga, transporte e descarga para bota fora / obra

6.13.1 Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre

6.13.2 Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³ (exclusa) e descarga livre

6.13.3 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada

Compreende:

A carga e descarga do material escavado e/ou removido proveniente dos solos escavados em jazidas ou pedreiras para a obra e da obra para bota fora os quais deverão ser depositados sobre caminhões basculantes.

O transporte do material proveniente do material escavado e/ou removido para bota foras autorizados e licenciados, os quais serão depositados no interior do imóvel, bem como, o transporte do material de jazida e pedreira para a obra a ser aplicado no reaterro de valas, enrocamento, lastro de brita e preenchimento dos drenos.

Medição:

A carga será medida em tonelada correspondente ao volume geométrico de material escavado em jazida, pedreira ou obra multiplicado pelas suas respectivas densidades.

O transporte será mensurado por metros cúbicos de material proveniente do volume geométrico das escavações de material em obra, jazida e pedreira multiplicados pelas suas respectivas densidades e distância média percorrida, correspondente à unidade de tonelada por quilometro.

O volume geométrico deverá ser obtido pela cubagem de material aplicado ou escavado, proveniente dos volumes gerados dos itens de Drenagem.

7 PAVIMENTAÇÃO

Todos os serviços deste item deverão ser executados seguindo a sequência lógica de execução de cada etapa, os quais serão supervisionados e somente após aprovação da CONTRATANTE serão liberados individualmente de modo a dar continuada a execução das camadas que compõem o pavimento estrutural.

Os serviços descritos a seguir devem ser executados conforme manual de "Especificações gerais para obras rodoviárias Volume III/IV – Pavimentos flexíveis".

A seguir apresentamos uma síntese destas especificações que estabelecem em relação a cada tipo de serviço as técnicas de execução, ao controle geométrico, ao equipamento utilizado e a mensuração dos mesmos.

7.1 Construção de base e sub-base para pavimentação de macadame seco, com espessura de 20 cm - exclusive carga e transporte. af 09/2024

Compreende:

Este serviço consiste na aplicação da camada granular de pavimento executada sobrea a camada de reforço estrutural devidamente espalhada e compactado.

A sub-base com macadame seco (ou rachão/pedra pulmão) é constituída por agregados graúdos, naturais ou britados, preenchidos a seco por agregados miúdos, cuja estabilidade é obtida através da ação mecânica enérgica de compactação. Devendo ser aplicado camada de bloqueio com espessura máxima de 3 cm após a compactação, aplicado nos casos que o macadame seco é assentado diretamente sobre solos com mais de 35% passando na peneira nº 200.

A execução da camada de sub-base compreende operações de espalhamento do agregado com motoniveladora referenciado as larguras de projeto, lançamento do material de enchimento para melhor acomodação do agregado e em seguida a compactação da camada conforme especificação DER/PR ES-P 03/05.

Executar o controle geométrico permitindo as seguintes tolerâncias: ±10 cm para a largura da plataforma; ±2 cm em relação às cotas do greide projeto.

Os equipamentos utilizados para execução deste serviço são: distribuidor de agregados, motoniveladora e rolos compactadores.

Medição: em metros cúbicos de material espalhado e compactado na pista, conforme seção transversal do projeto.

7.2 Construção de base e sub-base para pavimentação de brita graduada simples, com espessura de 15 cm - exclusive carga e transporte. af 09/2024

Compreende:

A aplicação de camada granular de pavimento executada sobre a sub-base devidamente espalhada e compactada, a qual deverá ser composta por material britado misturado em usina apropriado, constituída por composição granulométrica que atenda as condições a qual é submetida ao número N de tráfego, conforme faixas do DNIT.

A camada de base de brita graduada não deverá ser submetida à ação direta do tráfego. Em caráter excepcional, a FISCALIZAÇÃO poderá autorizar a liberação ao tráfego, por curto espaço de tempo e desde que tal fato não prejudique a qualidade do serviço.

A seguir apresentamos uma síntese da especificação DNIT 141/2010 - ES (Base estabilizada granulometricamente) para execução da camada

a) Especificações de Execução

A execução da base compreende operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais realizados na pista ou na central de usinagem, bem como espalhamento, compactação e acabamento na pista devidamente preparada na largura de projeto e nas quantidades necessária para atingir a espessura de projeto.

b) Especificações do Material

Os materiais constituintes são solos, mistura de solos, escória, mistura de solos e materiais britados ou produtos provenientes de britagem.

Os materiais destinados à confecção da base devem apresentar as seguintes características:

- Quando submetidos aos ensaios: DNER-ME 054/94; DNER-ME 080/94; DNER-ME 082/94 e DNER-ME 122/94.

A composição granulométrica deverá satisfazer a uma das faixas do quadro a seguir de acordo com o n° N de tráfego do DNER.

Tipos	Para $N > 5 \times 10^6$				Para $N < 5 \times 10^6$		Tolerâncias
Peneiras	A	B	C	D	E	F	da faixa
	% em peso passando						de projeto
2"	100	100	-	-	-	-	± 7
1"	-	75-90	100	100	100	100	± 7
3/8"	30-65	40-75	50-85	60-100	-	-	± 7
N° 4	25-55	30-60	35-65	50-85	55-100	10-100	± 5
N° 10	15-40	20-45	25-50	40-70	40-100	55-100	± 5
N° 40	8-20	15-30	15-30	25-45	20-50	30-70	± 2
N° 200	2-8	5-15	5-15	10-25	6-20	8-25	± 2

A fração que passa na peneira n° 40 deverá apresentar limite de liquidez inferior ou igual a 25% e índice de plasticidade inferior ou igual a 6%; quando esses limites forem ultrapassados, o equivalente de areia deverá ser maior que 30%.

A porcentagem do material que passa na peneira n° 200 não deve ultrapassar 2/3 da porcentagem que passa na peneira n° 40.

- Quando submetido aos ensaios: DNER-ME 129 (Método B ou C) e DNER-ME 049.

O Índice de Suporte Califórnia, deverá ser superior a 60% e a expansão máxima será de 0,5%, com energia de compactação do Método B. Para rodovias em que o tráfego previsto para o período do projeto ultrapassar o valor de $N = 5x10^6$, o Índice Suporte Califórnia do material da camada de base deverá ser superior a 80%; neste caso, a energia de compactação será a do Método C.

O agregado retido na peneira n° 10 deverá ser constituído de partículas duras e resistentes, isentas de fragmentos moles, alongados ou achatados, estes isentos de matéria vegetal ou outra substância prejudicial. Quando submetidos ao ensaio de Los Angeles (DNER-ME 035), não deverão apresentar desgaste superior a 55% admitindo-se valores maiores no caso de em utilização anterior terem apresentado desempenho satisfatório.

c) Equipamento de aplicação

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para a execução de base granular: motoniveladora pesada, com escarificador; carro tanque distribuidor de água; rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso, liso-vibratório e pneumático; grade de discos; pulvi-misturador e central de mistura.

Medição: em metros cúbicos de material espalhado e compactado na pista, conforme seção tipo do projeto.

7.3 Imprimação com emulsão EAI - fornecimento de material e aplicação

Compreende:

A aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície da base granular concluída, antes da execução do revestimento betuminoso, com o objetivo de impermeabilizar a base.

Efetuar varredura com vassoura mecânica rotativa em toda a superfície da base antes da aplicação do impermeabilizante, removendo as partículas de pó ou partículas desagregadas. Em seguida aplicar o ligante com caminhão tipo espargidor, especialmente constituído para este fim, provido de dispositivos de aquecimento, calibradores e termômetros.

Deve-se imprimar a pista e deixá-la sempre que possível fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalhar em meia pista. A taxa de aplicação usual e na ordem de 0,9 a 1,7 litros/m². Durante a execução atender especificações: DNIT 144/2014 (Imprimação com ligante asfáltico) e DNIT 165/2013 (Emulsões asfálticas para pavimentação).

Durante a aplicação efetuar a coleta de material em recipiente apropriado de modo a permitir a medição da taxa de consumo, sendo que a tolerância admitida da taxa do ligante definida em projeto e ajustada experimentalmente no campo será de ±0,2 l/m². Durante a execução atender especificação DNIT 144/2014-ES (Imprimação).

Deve-se imprimar a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista, executando a imprimação da adjacente assim que a primeira for permitida ao tráfego.

Medição: área efetivamente executada em metros quadrados.

7.4 Pintura de ligação com emulsão RR 1C - fornecimento de material e aplicação

Compreende:

A aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície anterior com o objetivo de permitir condições de aderência entre a camada anterior e o revestimento asfáltico a ser executado.

Aplicar varredura com vassoura mecânica rotativa ou jato de ar comprimido em toda a superfície da base antes da aplicação do impermeabilizante, removendo as partículas de pó e/ou desagregadas. Em seguida aplicar o ligante com caminhão tipo espargidor,

especialmente constituído para este fim, provido de dispositivos de aquecimento, calibradores e termômetros.

A taxa recomendada de ligante betuminoso residual é de 0,4 l/m2 a 0,5 l/m2. Antes da aplicação, a emulsão deverá ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m².

Deve-se executar a pintura de ligação na pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista, executando a pintura de ligação da adjacente assim que a primeira for permitida ao tráfego. Durante a execução atender especificação técnica DNIT 145/2014 (Pintura de ligação).

Medição: área efetivamente executada em metros quadrados.

7.5 Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento - exclusive carga e transporte. af_11/2019

Compreende:

O lançamento das camadas de CBUQ (concreto betuminoso asfáltico usinado a quente) conforme seção tipo apresentada no item “Projeto de Execução”.

A execução destas camadas tem como objetivo revestir a base existente, protegendo das intempéries climáticas, além de proporcionar conforto e segurança ao trafegam pela via.

A camada de CBUQ é composta por uma mistura executada a quente em usina apropriada, com características específicas, composta por agregado mineral graduado e ligante betuminoso, a qual é espalhada e comprimida a quente. A distribuição do revestimento asfáltico deverá ser feita com máquina acabadora capaz de espalhar e conformar, em seguida efetuar a compressão do material com rolo pneumático e rolo liso tandem ou rolo vibratório.

Nota: a executora deverá fornecer FISCALIZAÇÃO um Laudo Técnico de Controle Tecnológico e apensado a este os resultados dos ensaios realizados em cada etapa da obra conforme as exigências do DNIT, os quais serão indispensáveis para liberação de medição.

A seguir descrevemos uma síntese na norma supracitada em relação às características dos materiais e equipamentos utilizados, do procedimento de execução e do controle tecnológico relativo à camada asfáltica.

I. Características dos Materiais

Os materiais podem ser obtidos comercialmente ou extraídos de pedreiras autorizadas e licenciadas.

Os materiais constituintes do concreto asfáltico são o agregado graúdo, o agregado miúdo e o ligante asfáltico, os quais devem satisfazer às Normas pertinentes, e às especificações aprovadas pelo DNIT.

Os materiais empregados devem ter as seguintes características:

- Cimento asfáltico: derivado do petróleo tipo CAP 50/70;
- Agregado graúdo: pode ser pedra britada, escória, seixo rolado preferencialmente britado com desgaste Los Angeles igual ou inferior a 50% (DNER-ME 035/98); índice de forma superior a 0,5 (DNER-ME 086/94); c) durabilidade, perda inferior a 12% (DNER-ME 089/94);

- Agregado miúdo: miúdo pode ser areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos; suas partículas individuais devem ser resistentes, estando livres de torrões de argila e de substâncias nocivas; devem apresentar equivalente de areia igual ou superior a 55%.

II. Composição da mistura:

A composição da mistura deverá ser desenvolvida pela construtora, a qual deverá satisfazer os requisitos e tolerâncias de granulometria (DNER-ME 083/98) e aos percentuais de ligante a faixa solicitada em projeto e conforme normativa DNIT 031/2006 – ES, conforme quadro abaixo:

O teor de CAP adotado em projeto está indicado na “Memória de Cálculo”. Utilizar como critério de medição do CAP a média aritmética dos resultados dos ensaios de controle tecnológico da massa asfáltica, até o limite do orçamento. Como critério de aceitação o ligante deverá satisfazer a tolerância de 0,3% em relação ao projeto.

Peneira de malha quadrada		% em massa, passando			
Série ASTM	Abertura (mm)	A	B	C	Tolerâncias
2"	50,8	100	-	-	-
1 ½"	38,1	95 - 100	100	-	± 7%
1"	25,4	75 - 100	95 - 100	-	± 7%
¾"	19,1	60 - 90	80 - 100	100	± 7%
½"	12,7	-	-	80 - 100	± 7%
3/8"	9,5	35 - 65	45 - 80	70 - 90	± 7%
Nº 4	4,8	25 - 50	28 - 60	44 - 72	± 5%
Nº 10	2,0	20 - 40	20 - 45	22 - 50	± 5%
Nº 40	0,42	10 - 30	10 - 32	8 - 26	± 5%
Nº 80	0,18	5 - 20	8 - 20	4 - 16	± 3%
Nº 200	0,075	1 - 8	3 - 8	2 - 10	± 2%
Asfalto solúvel no CS2(+) (%)		4,0 - 7,0 Camada de ligação (Binder)	4,5 - 7,5 Camada de ligação e rolamento	4,5 - 9,0 Camada de rolamento	± 0,3%

As porcentagens de ligante se referem à mistura de agregados, considerada como 100%. Para todos os tipos a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deve ser inferior a 4% do total.

Devem ser observados os valores limites para as características especificadas no quadro a seguir:

Características	Método de ensaio	Camada de Rolamento
Porcentagem de vazios, %	DNER-ME 043	3 a 5
Relação betume/vazios	DNER-ME 043	75 – 82
Estabilidade, mínima, (Kgf) (75 golpes)	DNER-ME 043	500
Resistência à Tração por Compressão Diametral estática a 25ºC, mínima, MPa	DNER-ME 138	0,65

As misturas devem atender as especificações da relação betume/vazios ou aos mínimos de vazios do agregado mineral, dados pela seguinte tabela:

VAM – Vazios do Agregado Mineral		
Tamanho Nominal Máximo do agregado		VAM Mínimo %
#	m m	
1½"	38,1	13
1"	25,4	14
3/4"	19,1	15
1/2"	12,7	16
3/8"	9,5	18

III. Equipamentos

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação das obras, atendendo ao que dispõem as especificações para os serviços.

Devem ser utilizados, no mínimo, os seguintes equipamentos:

- Depósito para ligante asfáltico: Os depósitos para o ligante asfáltico devem possuir dispositivos capazes de aquecer o ligante nas temperaturas fixadas em norma supracitada.
- Silos para agregados e usina para misturas asfálticas;
- Caminhões basculantes para transporte da mistura;
- Equipamento para espalhamento e acabamento tipo pavimentadora automotriz (vibro-acabadora), capaz de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento;
- O equipamento para a compactação deve ser constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório.

IV. Execução

a) Pintura de ligação

Somente após a liberação da aplicação de pintura de ligação pela fiscalização, será possível iniciar a implantação da 1ª camada de CBUQ, e assim sucessivamente para a 2ª camada.

b) Temperatura do ligante

A temperatura conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 SSF, “Saybolt-Furol” (DNER-ME 004), indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 75 a 95 SSF. A temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C nem exceder a 177°C.

c) Aquecimento dos agregados

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C acima da temperatura do ligante asfáltico, sem ultrapassar 177°C.

d) Produção do concreto asfáltico

O concreto asfáltico é produzido em usinas apropriadas, ou obtido comercialmente.

e) Transporte do concreto asfáltico

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, utilizando caminhões basculantes, quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deve ser coberto com lona, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

f) Distribuição e compactação da mistura

A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, podendo ser utilizado na primeira camada motoniveladora ou vibro acabadora e na segunda camada vibro acabadora, caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas devem ser sanadas pela adição manual de concreto asfáltico, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Após a distribuição do concreto asfáltico, tem início à rolagem utilizando rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual deve ser aumentada à medida que a mistura seja compactada, e, consequentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compactação deve começar sempre do ponto mais baixo para o ponto mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada.

Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém – rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

g) Abertura ao tráfego

Os revestimentos recém–acabados devem ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

V. Controle da Usinagem do Concreto Asfáltico

a) Controle da quantidade de ligante na mistura

Devem ser efetuadas extrações de asfalto, de amostras coletadas na pista, logo após a passagem da acabadora.

A porcentagem de ligante na mistura deve respeitar o limite estabelecido neste projeto, devendo-se observar a tolerância máx. ± 0,3.

b) Controle da graduação da mistura de agregados

Deve ser procedido o ensaio de granulometria (DNER-ME 083/98) da mistura dos agregados resultantes das extrações citadas na alínea "a". A curva granulométrica deve manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias especificadas na norma do DNIT.

c) Controle das características da mistura

Devem ser realizados ensaios Marshall em corpos-de-prova de cada mistura diariamente.

Medição: por tonelada de revestimento efetivamente aplicado e compactado na pista.

7.6 Carga, transporte e descarga para a obra

7.6.1 Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre

Compreende: a carga e descarga dos materiais da pedreira para a obra sobre caminhões basculantes.

Medição: por tonelada de material.

7.6.2 Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente em caminhão basculante de 6 m³ - carga em usina de asfalto 100/140 t/h e descarga em vibroacabadora

Compreende: a carga e descarga do CBUQ da usina para a obra sobre caminhões basculantes.

Medição: por tonelada de material.

7.6.3 Transporte de material granular e CBUQ

7.6.3.1 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada

7.6.3.2 Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com caçamba térmica de 6 m³ - rodovia pavimentada

Compreende: o transporte dos materiais da camada estrutural do pavimento e do CBUQ até a obra.

Medição: pelo volume geométrico dos materiais efetivamente aplicados multiplicados pelas suas respectivas densidades e distâncias de transporte, correspondente a unidade de tonelada por quilômetro.

8 URBANISTÍCO E OBRAS COMPLEMENTARES

8.1 Limitadores físicos e aterro de passeios

8.1.1 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). af_01/2024

8.1.2 Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 80x08x08x25 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura). af_01/2024

Compreende:

A implantação destes dispositivos visa proteger e estabilizar a estrutura do pavimento da pista, além de servir como divisor entre passeios e a faixa de tráfego, como também para contenção do revestimento e aterro dos passeios.

Durante a execução obedecer aos alinhamentos e cota de projeto, como também executar juntas de dilatação a cada 10 metros. O concreto utilizado para confecção da peça deverá apresentar fck ≥15 MPa e ser preparado conforme NBR 6118/80 quanto ao traço, lançamento e cura, além de atender as dimensões em projeto.

Medição: por metro linear executado.

8.1.3 Argila, argila vermelha ou argila arenosa (retirada na jazida, sem transporte)
8.1.4 Reaterro e compactação com soquete vibratório

Compreende: o aterro para recuperação dos passeios deverá ser com material proveniente da jazida, devidamente espalhado com equipamento mecânico complementando com regularização manual utilizando pás e enxadas, compactar utilizando placas vibratórias atingindo as cotas do meio-fio implantado. Poderá ser utilizado marterial dos cortes, desde que devidamente selecionado.

Medição: pelo volume geométrico de material aplicado na obra.

8.1.5 Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual

Compreende: a aplicação de camada granular executada sobre a área regularizada devidamente espalhada, nivelada e compactada com placa vibratória, a qual deverá ser composto por mistura de pó de pedra, pedrisco e brita.

Medição: pelo volume geométrico de material espalhado e compactado no passeio, conforme seção transversal do projeto.

8.2 Recuperação e ou Assentamento do revestimento de passeios
8.2.1 Revestimento em concreto - recuperação
8.2.1.1 Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais
8.2.1.2 Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação

Compreende:

Aplicação a camada de concreto na superfície nivelada do passeio nos locais a serem recuperados. Em relação ao traço, lançamento e cura o concreto deverá ter resistência a compressão de fck≥20 MPa e ser preparado conforme NBR 6118/2014.

Nos rebaixos veiculares está sendo previsto a aplicação de tela de aço soldada para evitar o surgimento de trincas e fissuras que venham surgir em decorrência do tráfego de veículos sobre o passeio.

Na confecção das armaduras deve estar previsto os cortes, limpeza, dobramentos, solda, amarração e colocação, incluindo pastilhas e espaçadores.

Medição: a execução do passeio de concreto em metros cúbicos e a armação pelo peso de aço aplicado.

8.2.2 Execução de passeio em piso intertravado, com bloco retangular colorido de 20 x 10 cm, espessura 6 cm. af_10/2022
8.2.3 Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco retangular cor natural de 20 x 10 cm, espessura 8 cm. af_10/2022

Compreende:

O assentamento dos blocos intertravados de concreto com fck ≥ 35 Mpa (tipo paver) aplicada sobre camada de brita devidamente compactada e regularizada.

O material utilizado para revestimento deve ter resistência ≥ 35 Mpa comprovado por laudo técnico e atender as especificações técnicas da ABNT (NBR 9781/87), ou conforme diretrizes estabelecidas pela CONTRATANTE durante a execução.

Medição: em metros quadrados de área revestida dos passeios.

Especificações Técnicas

- Dimensão da peça: 10 cm x 20 cm e cor conforme projeto padrão;
- Aplicação:
  - O solo do subleito deve estar isento de vegetal e impurezas, regularizado, compactado e não deverá ter expansão maior que 2%.
  - Os materiais escolhidos para compor as camadas de subleito e base deverão seguir as determinações da FISCALIZAÇÃO.
  - O assentamento deve ser feito, preferencialmente, em cima de pó de pedra ou areia com espessura de 3 cm, sobre as camadas de base. Quando utilizado pó de pedra a mesma deverá ter tamanho inferior a 5mm, livre de impurezas e material pulverulento. Não serão admitidos torrões de argila, matéria orgânica ou outras substâncias nocivas;
  - Os blocos pré-moldados de concreto deverão atender no mínimo os seguintes requisitos: peças homogêneas e compactas de modo que atendam as normas pertinentes; não possuir trincas, fraturas ou outros defeitos; ser manipulados com as devidas precauções, para não ter sua qualidade prejudicada.

Nota:

Recomenda-se inicialmente a colocação dos travamentos (meio fios). Estes espaços devem ser construídos antes do lançamento da camada de pó de brita de assentamento dos blocos de concreto, de maneira a colocar o pó e os blocos dentro de uma “caixa”, cujo fundo é a superfície compactada da base e as paredes são as estruturas de confinamento.

Para perfeita execução da obra, os materiais referidos neste documento, a CONTRATADA se obriga sob as responsabilidades legais vigentes a prestar toda assistência técnica e administrativa necessária. Para fornecimento dos materiais contratados, caberá a CONTRATADA fornecer os materiais de forma adequada e suficiente para garantir a conclusão das obras dentro do prazo fixado, atendendo à produtividade estabelecida para a mão de obra e os serviços e com a qualidade desejada.

Todos os materiais empregados serão de primeira qualidade, atendendo à boa técnica, objetivando a obtenção de um acabamento esmerado nos serviços que só serão aceitos nessas condições, devendo ainda satisfazer rigorosamente as normas técnicas brasileiras pertinentes.

8.2.4 Fornecimento e assentamento de piso podo tátil de concreto fck ≥ 35 MPa, cor vermelha, e=6 cm, inclusive areia p/ assentamento, e= 6 cm

Compreende:

Está previsto a implantação de piso podotátil guia ao longo dos passeios e de alerta nas faixas de pedestres e rebaixamentos necessários para circulação segura dos usuários, sendo que a mesma será executada em paver, mesmo material de revestimento da calçada na cor vermelha, conforme figura 2.

Utilizar piso tátil direcional de concreto para sinalização, o qual deverá ser assentado sobre areia, como também apresentar resistência ≥ 35 Mpa comprovado por laudo técnico e atender as especificações técnicas da ABNT (NBR 9781/2013), ou conforme diretrizes estabelecidas pela CONTRATANTE durante a execução.

Nota:

A NBR 9050/2015 e demais normas de acessibilidade prevê piso de alerta nas faixas de pedestres e rebaixamentos necessários para circulação segura dos usuários e o piso tátil direcional ao longo de todas as calçadas. Todos os pisos táteis serão na cor vermelha.

Especificações Técnicas

Material: em concreto composto de cimento e areia; altura dos cones entre 3 mm e 5 mm (conforme NBR 9050/2015); resistente à abrasão: atenda às características mínimas exigidas pela NBR 9050/2015.

- Cor conforme projeto padrão
- Dimensão da peça: 20x20x6cm ou 6x10x20cm, ou conforme orientação do Órgão;
- Assentado com areia, obedecendo as especificações do fabricante e normas pertinentes 10x20x6 cm;
- Aplicação:
  - O solo do subleito deve estar isento de vegetal e impurezas, regularizado, compactado e não deverá ter expansão maior que 2%;
  - Os materiais escolhidos para compor as camadas de subleito e base deverão seguir as determinações da FISCALIZAÇÃO;
  - O assentamento deve ser feito, preferencialmente, em cima da areia. Não serão admitidos torrões de argila, matéria orgânica ou outras substâncias nocivas;
  - A camada de assentamento dos blocos pré-moldados será sempre composta por areia, livre de impurezas e material pulverulento. Não serão admitidos torrões de argila, matéria orgânica ou outras substâncias nocivas;
  - Os pisos táteis direcionais deverão atender no mínimo os seguintes requisitos: peças homogêneas e compactas de modo que atendam as normas pertinentes; não possuir trincas, fraturas ou outros defeitos; ser manipulados com as devidas precauções, para não ter sua qualidade prejudicada.

Medição: em metros quadrados de área revestida dos passeios.

8.3 Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre

8.4 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada

Compreende:

A carga e descarga, como também o transporte até a obra do material utilizado para execução do aterro e/ou do lastro de brita proveniente dos solos escavados em jazidas e material granular extraído das pedreiras respectivamente.

Medição:

A carga e descarga será medida pelo volume geométrico de material multiplicado pela sua densidade, correspondente em toneladas e o transporte pelo volume geométrico dos materiais efetivamente aplicados multiplicados pelas suas respectivas densidades e distância de transporte, correspondente a unidade de tonelada por quilômetro.

8.5 Cercas e muros - construções

8.5.1 Cerca com mourões de concreto, reto, h=3,00 m, espaçamento de 2,5 m, cravados 0,5 m, com 4 fios de arame farpado nº 14 classe 250 - fornecimento e instalação. af_05/2020

Os mourões de concreto armado devem ter as dimensões e características, conforme fixado na norma DNER-EM 174/94. O arame farpado deve ter as características conforme fixado na norma DNER-EM 366/97.

Devem ser empregados nos mourões quatro fios de arame farpado, esticados com três espaçamentos de 0,40m e um de 0,30m (inferior) a partir de 0,10m da extremidade superior dos mourões. Os arames devem ser fixados aos mourões por meio de grampos de aço zincado ou de braçadeiras de arame liso de aço zincado nº 14.

Os mourões de suporte de concreto devem ser cravados no terreno à profundidade de 0,50m e espaçados de 2,50m. Os mourões esticadores de concreto devem ser cravados no terreno à profundidade de 0,60m e espaçados de 0,50m, bem como nos pontos de mudança dos alinhamentos horizontal e/ou vertical da cerca. Durante o esticamento dos fios os mourões esticadores devem ser escorados.

Utilizar para fixação dos mourões ferramentas manuais como enxadões, trados, martelos.

Medição: por metro linear de cerca concluída.

8.5.2 Muretas/viga baldrame

8.5.2.1 Escavação manual de vala em material de 1ª categoria

Compreende: a escavação manual, com deposito lateral, de material local utilizando pás e enxadas.

Medição: pelo volume geométrico de material escavado.

8.5.2.2 Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais

8.5.2.3 Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020

8.5.2.4 Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação

8.5.2.5 Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação

Compreende:

Para execução de vigas de baldrame (ver dimensões e quantidades na “Memória de Cálculo”) é necessário efetuar a montagem das formas, cortar e armar o aço e colocá-lo no interior da estrutura para em seguida lançar e adensar o concreto.

Durante a execução o concreto deverá ser preparado, lançado e curado conforme NBR 6118/2014 e as formas deverão ser isentas de deformações.

Medição: conforme quantidades executadas: concreto em metro cúbico, o aço em quilograma e as formas em metro quadrado.

8.5.3 Muro de alvenaria

8.5.3.1 Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x14x19 cm (espessura 9 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. af_12/2021

8.5.3.2 Chapisco aplicado em alvenaria (sem presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com colher de pedreiro. argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l. af_10/2022

8.5.3.3 Massa única, em argamassa industrializada, preparo mecânico, aplicada com equipamento de mistura e projeção de argamassa em paredes internas, e = 5mm, sem taliscas. af_03/2024

Compreende: a construção de muro de alvenaria, inclusive aplicação de chapisco e reboco conforme novo alinhamento marcado pela equipe de topografia.

Medição: os itens serão medidos por metro quadrado de alvenaria, chapisco e reboco correspondente aos respectivos serviços executados.

8.6 Recuperação/ Alteamento - Caixas de energia/telefonia/ ligação domiciliar em concreto, h ≤ 30 cm

Compreende: a recuperação dos dispositivos que venham a ser danificados devido aos rebaixos realizados, como também o envelopamento das redes quando as mesmas cruzarem as redes projetadas de água pluvial.

Medição: os serviços devem-se mensurados pela unidade efetiva de cada item efetivamente realizado.

Nota: as quantidades dos serviços relativos a este item são para atender eventualmente o bom andamento da Obra, entretanto todos os serviços relativos a manutenção e recuperação das redes de água potável, esgoto domiciliar, energia e telecomunicação ficarão a cargo das concessionárias.

8.7 Remanejamento da Rede de abastecimento de água potável

8.7.1 Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m

Compreende: escavação manual em solo não rochoso.

Medição: pelo volume de vala escavado.

8.7.2 Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria

Compreende: escavação mecanizada das valas conforme alinhamento projetado, em solo não rochoso.

Medição: pelo volume de vala escavado.

8.7.3 Assentamento de tubo de pvc pba para rede de água, dn 50 mm, junta elástica integrada, instalado em local com nível baixo de interferências (não inclui fornecimento). af_05/2024

8.7.4 Assentamento de tubo de pvc pba para rede de água, dn 75 mm, junta elástica integrada, instalado em local com nível baixo de interferências (não inclui fornecimento). af_05/2024

8.7.5 Assentamento de tubo de pvc pba para rede de água, dn 100 mm, junta elástica integrada, instalado em local com nível baixo de interferências (não inclui fornecimento). af_05/2024

Compreende: assentamento dos tubos, inclusive conexões, limpeza prévia dos tubos e conexões, descida até a vala e assentamento simples incluindo montagem, alinhamento, nivelamento, apoios, travamentos, execução das juntas e teste de estanqueidade.

Medição: o assentamento será mensurado pela extensão de tubulação assentada.

8.7.6 Reaterro e compactação com soquete vibratório

Compreende: efetuar o lançamento, espalhamento e homogeneização do material em camadas de 0,20 m, nivelamento, acabamento e limpeza final.

Medição: pelo volume compactado, medido na vala.

8.7.7 Aterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m³/potência: 88 hp), largura até 1,5 m, profundidade até 1,5 m, com areia para aterro. af 08/2023

Compreende: fornecimento de areia, lançamento, espalhamento, umedecimento e adensamento das camadas.

Medição: pelo volume adensado, medido na vala.

8.7.8 Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre

8.7.9 Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³ (exclusa) e descarga livre

8.7.10 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada

Compreende: a carga e o transporte do material escavado nas valas e o material aplicado para o reaterro das valas.

Medição: a carga do material será medida em toneladas, obtido pelo volume cúbico geométrico de material multiplicado pelas suas respectivas densidades do material; o transporte do material será pelo volume geométrico multiplicado pela sua respectiva densidade e distância de transporte, correspondente a unidade de tonelada por quilômetro.

8.7.11 Ancoragens com pontalete de madeira

Compreende: preparo e cravação de pontalete em vigas de 6x16x100 cm para peças com diâmetro até 100 mm, conforme desenho padrão.

Medição: por unidade de pontalete cravado.

8.7.12 Bloco de ancoragem em concreto não estrutural 210 kg de cimento por m3

Compreende: execução dos blocos de ancoragem para peças com diâmetro acima de 100 mm, acerto de escavação em qualquer terreno, exceto rocha, execução das formas e concretagem.

Medição: por volume de material aplicado por bloco executado.

8.8 Envelopamento de travessias

8.8.1 Tubo de concreto simples para águas pluviais, classe ps1, com encaixe macho e femea, diâmetro nominal de 200 mm

Compreende: fornecimento e assentamento dos tubos para o envelopamento das tubulações nas travessias.

Medição: por metro linear de cada segmento concluído.

8.9 Caixa de proteção para registro de manobra
8.10 Caixa de proteção para descarga, DN ≤ 200 mm, h ≤ 2,00 m

Compreende: execução das caixas, incluindo escavação, lastro de brita, laje de fundo, parede em alvenaria de 1 tijolo, laje superior, revestimento interno e externo de argamassa e reaterro, conforme desenho padrão.

Medição: por unidade executada.

8.11 Tampão fofo simples com base / requadro, classe d400 carga máx. 40 t, redondo, tampa 600 mm (com inscrição em relevo do tipo de rede)

Compreende: o fornecimento, chumbamento, assentamento e nivelamento do tampão, inclusive fornecimento de materiais necessários para fixação.

Medição: por unidade de tampão fornecida e assentada.

8.12 Tomada de água
8.13 Ramal predial de água

Compreende: o fornecimento, transporte e manuseio até o local de assentamento dos tubos e conexões para a ligação predial; a limpeza prévia dos tubos e acessórios, descida até a vala e assentamento simples incluindo montagem, alinhamento, nivelamento, apoios, travamentos, execução das juntas e teste de estanqueidade.

Medição: por unidade aplicada nas ligações.

8.14 Interligações com redes existentes
8.14.1 Interligação com rede de pvc, diâmetro 50 mm
8.14.2 Interligação com rede de pvc, diâmetro 75 mm
8.14.3 Interligação com rede de f°f°, diâmetro 100 mm

Compreende: localização da interligação, escavação, interligação incluindo cortes de tubulações, montagem de tubos, peças e conexões com refurações em flanges, se necessário, testes de vazamentos, carga, transporte e descarga dos tubos, peças e conexões e reaterro compactado.

Medição: por interligação executada.

9 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

9.1 Sinalização Horizontal
9.1.1 Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm
9.1.2 Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm

Compreende:

A pintura das faixas de sentido defluxo aplicadas sobre o revestimento da via, obedecendo ao projeto e atender as condições de segurança e conforto.

A pintura das setas e zebrados são aplicadas sobre o revestimento da via, obedecendo ao projeto e atender as condições de segurança e conforto.

A fase de aplicação engloba as seguintes etapas:

- Pré-marcação consiste nos alinhamentos dos pontos, locados pela topografia, pela qual o operador de máquina irá se guiar para aplicação do material.

- Pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados de acordo com alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização.
- O material deverá ser aplicação em superfície limpa, seca e isenta de detritos, óleos ou outros elementos estranhos, como também obedecer às dimensões e linearidade das faixas e sinais;
- As microesferas de vidro são constituídas de partículas esféricas de vidro de alta qualidade, do tipo soda-cal. Efetuar a aplicação de micro esferas Tipo I B, (Premix) as quais são incorporadas às tintas antes da sua aplicação, fornecendo retrorefletorização somente após o desgaste da superfície aplicada, quando se tornam expostas e do Tipo II (Drop-on) - aplicadas concomitantemente com a tinta de modo a permanecer na superfície da película aplicada, fornecendo retrorefletorização imediata.
- A retrorefletorização inicial mínima recomendada, em milicandelas por lux por metro quadrado, deverá para sinalização definitiva: 250 mcd.m-2 .lx-1, para cor branca e 150 mcd.m-2 .lx-1, para cor amarela.

Medição: pela área aplicada expressa em metros quadrados.

9.1.3 Pintura de faixa com termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm

Compreende:

A pintura das faixas de pedestre, dos símbolos e legendas aplicadas sobre o revestimento da via, obedecendo ao projeto e atender as condições de segurança e conforto.

A pintura é composta por ligantes, pigmentos, aditivo e microesferas de vidro. As microesferas de vidro são constituídas de partículas esféricas de vidro de alta qualidade, do tipo soda-cal.

Efetuar a aplicação de micro esferas classificadas como:

- Tipo I B, (Premix) as quais são incorporadas às tintas antes da sua aplicação, fornecendo retrorefletorização somente após o desgaste da superfície aplicada, quando se tornam expostas;
- Tipo II (Drop-on) - aplicadas concomitantemente com o material termoplástico de modo a permanecer na superfície da película aplicada, fornecendo retrorefletorização imediata.
- A retrorefletorização inicial mínima recomendada, em milicandelas por lux por metro quadrado, deverá para sinalização definitiva: 250 mcd.m-2 .lx-1, para cor branca e 150 mcd.m-2 .lx-1, para cor amarela.

A fase de aplicação engloba as seguintes etapas:

- Pré-marcação consiste nos alinhamentos dos pontos, locados pela topografia, pela qual o operador de máquina irá se guiar para aplicação do material.
- Pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados de acordo com alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização.
- O material deverá ser aplicação em superfície limpa, seca e isenta de detritos, óleos ou outros elementos estranhos, como também obedecer às dimensões e linearidade das faixas e sinais;
- As tintas devem ser misturadas, de forma a garantir a boa homogeneidade do material;

- O termoplástico deve ser fundido a uma temperatura ente 180ºC e 200ºC e agitado permanentemente para obter uma consistência uniforme durante a aplicação.

9.1.4 Tachão refletivo em plástico injetado - monodirecional - fornecimento e colocação

Compreende:

O fornecimento e implantação de tachões e tachas. Antes de iniciar os serviços de implantação dos tachões refletivos, deverá ser executada a pré-marcação, seguindo as distâncias e dimensões constantes no projeto de sinalização horizontal.

Os materiais aplicados deverão atender as exigências mínimas a seguir:

- O corpo do tachão deverá ser de material de alta resistência à compressão, e atender a NBR 14636 da ABNT;
- O tachão deverá apresentar embutido no seu corpo, dois pinos de fixação (cabeça de forma arredondada) com superfície rosqueada para permitir melhor aderência aos pinos no material de fixação;
- A cola deverá ser especificada pelo fabricante do tachão;
- A cor do tachão poderá se amarela ou branca devendo observar o projeto, sendo que o elemento refletivo deverá ser da cor do tachão correspondente;
- O tachão deverá apresentar as dimensões variando de 40 a 55 milímetros na altura, 140 a 155 milímetros largura e 230 a 250 milímetros no comprimento e seus cantos obrigatoriamente deverão ser arredondados.

Medição: por unidade instalada.

9.2 Sinalização Vertical

9.2.1 Fornecimento e implantação suporte metálico, inclusive escavação e base de concreto, p/ fixação de placa

Compreende:

A escavação manual da cava utilizando pás, depositando os materiais lateralmente a via para confecção de base de concreto e instalação do suporte de placa.

O fornecimento e implantação do suporte para fixação das placas, o qual deverá ser em tubo em aço galvanizado com costura, ABNT EB 182 Classe Leve/NBR 5580, DN 2" (50mm) e espessura 3,65 mm.

O preenchimento da área escavada com concreto. Efetuar a instalação e fixação do suporte simultaneamente a concretagem da base de concreto.

Medição: por unidade instalada.

9.2.2 Placa em aço - película III + III - fornecimento e implantação

Compreende:

A colocação deste dispositivo para controle de trânsito transmitindo mensagens visando a regulamentar, advertir ou indicar quanto ao uso da via, pelos veículos e pedestres de forma segue a e eficiente.

As placas deverão ser fixadas no suporte de sustentação com parafusos galvanizados com porcas e arruelas.

Os itens que compõem as placas verticais deverão atender as exigências mínimas descritas a seguir:

- Chapas de aço galvanizado, na espessura mínima de 1,25 mm, com no mínimo 270 g/m² de zinco. A superfície posterior da chapa deverá ser preparada com tinta preta fosca;
- As chapas para as placas deverão ser totalmente refletivas, sendo que a superfície que irá receber a mensagem deverá ser preparada com primmer;
- A película refletiva deverá ser com grau de intensidade refletiva do tipo “grau técnico” e constituído de microesferas de vidro aderidas a uma resina sintética. Deve ser resistente a intempéries, possuir grande grau angularidade de maneira a proporcionar ao sinal características de forma, cor e legenda ou símbolos e visibilidade sem alterações. Tanto a luz diurna, como a noite sob luz refletiva.

Medição: por metro quadrado de área de placa implantada.

9.3 Sinalização de Obra

9.3.1 Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + I - confecção

9.3.2 Cavalete em perfil metálico para placa de sinalização - 1,00 m x 1,00 m - confecção

Compreende:

A placa deverá ser composta por cavalete, placa em chapa de aço galvanizado 0,90mm com face em vinil refletivo laranja e legenda em vinil adesivo preto fosco.

Os serviços contemplam fornecimento de material, confecção, instalação, manutenção e posterior remoção da placa e do cavalete, com reaproveitamento para uso ao longo da obra, nos sub-trechos.

Medição: a placa por metro quadrado e o cavalete por unidade instalada.

9.3.3 Dispositivo de direcionamento ou bloqueio tipo tapume - confecção

Compreende: fornecimento de material, confecção, instalação, manutenção e posterior remoção do tapume, com reaproveitamento para uso ao longo da obra, nos sub-trechos.

Medição: por área de tapume instalado.

9.3.4 Tela plástica laranja, tipo tapume para sinalização, malha retangular, rolo 1.20 x 50 m (l x c)

Compreende: fornecimento de mão de obra e materiais para colocação, manutenção e remoção da tela plástica.

Medição: pela área de tela utilizada.

9.3.5 Fita zebrada para dispositivos de canalização de trânsito - fornecimento, implantação e retirada

9.3.6 Barreira de sinalização tipo I de direcionamento ou bloqueio - confecção

9.3.7 Barreira de sinalização tipo III de direcionamento ou bloqueio - confecção

9.3.8 Cone de sinalização em pvc rígido com faixa refletiva, h = 70 / 76 cm

9.3.9 Luz de advertência e bateria para dispositivos de sinalização - utilização de 200 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária

Compreende: fornecimento de material, instalação, manutenção e posterior remoção, com reaproveitamento dos dispositivos para uso ao longo da obra conforme necessidade construtiva.

Medição: por unidade respectiva de cada serviço.

6. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

FOTO 01:



FOTO 02:



FOTO 03:



FOTO 04:



FOTO 05:



FOTO 06:



7. MEMÓRIA DE CÁLCULO

PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO URBANO

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 03

LOCALIZAÇÃO: INÍCIO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM A RUA JOSÉ NORILLER – ESTACA 92+15,00 - TÉRMINO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM A RUA NOVA BRASÍLIA - ESTACA 124+10,00
EXTENSÃO: 635,00 metros

DADOS GEOMÉTRICOS

	LOCAL	Estaca Inicial		Estaca Final		Extensão	Gabarito					
		Inteiro	Fração	Inteiro	Fração		Faixa Tráfego	Estacion. LE	Acost./ Ciclovia LD	Passeio LE	Passeio LD	Total
	AV. PRES. KENNEDY	**TRECHO 03**		**92+15,00 a 124+10,00**								
REPERF./ REB.	92+15 a 103+0	92	15,00	103	0,00	205,00	7,50	2,50	-	2,00	2,00	14,00
REPERF./ REB.	103+0 a 117+0	103	0,00	117	0,00	280,00	7,50	2,50	-	2,00	2,00	14,00
REPERF./ REB.	117+0 a 124+10	117	0,00	124	10,00	150,00	7,50	2,50	-	2,00	2,00	14,00
REBAIXO	EMBQ / R_CON											
	TOTAL					**635,00**						

	LOCAL	Área Pista + Estac. (m2)	Área Acost./ Ciclovia (m2)	Área Total (m2)	Meio fio (m)	Guia de contenção (m)	Área total Passeio (m2)	Paver - 6 cm (m2)	Paver - 8 cm (m2)	Lastro brita (m2)	Podotátil Alerta (m2)	Podotátil Direcional (m2)
REPERF./ REB.	92+15 a 103+0	2.050,00	-	2.050,00								
REPERF./ REB.	103+0 a 117+0	2.800,00	-	2.800,00	1.312,00	680,00	2.440,00	1.736,00	160,00	-	20,00	524,00
REPERF./ REB.	117+0 a 124+10	1.500,00	-	1.500,00								
REBAIXO	EMBQ / R_CON	340,00	-	340,00								
	TOTAL	6.690,00	-	6.690,00	1.312,00	680,00	2.440,00	1.736,00	160,00	-	20,00	524,00

DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT

	Bota Fora	2,00	km	Porto Areia	10,00	km	Pedreira	3,50	km	Depósito	2,00	km
	Jazida	26,50	km	Concreto	21,50	km	Usina	40,50	km			

DENSIDADES

Material	Densidade	Base de Referência	
Solo Mat. 1ª cat.	1,875	Tabela 02 - Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 01 – Metodologia e Conceitos - 2017	(mat. 1ª categoria)
Solo Mat. 2ª cat.	2,085	Tabela 02 - Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 01 – Metodologia e Conceitos - 2017	(mat. 2ª categoria)
Solo Mat. 3ª cat.	2,630	Tabela 02 - Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 01 – Metodologia e Conceitos - 2017	(mat. 3ª categoria)
Pedra-de-mão - Enroc	1,800	SICRO 1505877	(Para Enrocamento)
Pedra Arrumada	1,800	SICRO 1505879	
Pedra-de-mão	1,500	SICRO 1505860	
Pedra-de-mão - Argam	1,800	SICRO 1506055	
Lastro Brita	1,575	SICRO 2003850	(Para Lastro)
Brita - Dreno	1,500	SICRO 2003579	(Para Dreno)
Macad. Hidráulico	2,100	Tabela 03 - Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 01 – Metodologia e Conceitos - 2017	
Brita Graduada	2,200	Tabela 03 - Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 01 – Metodologia e Conceitos - 2017	
Areia	1,500	SICRO 2003767	(Para colchão de areia)
CBUQ	2,400	Tabela 03 - Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 01 – Metodologia e Conceitos - 2017	

MEMÓRIA DE CÁLCULO

1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

1.1 Administração Local - Infraestrutura — TOTAL 6,00 mês

Local	Quantid.:		
TRECHO 03	6,00	mês	

2 MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO

2.1 Mobilização de equipamento - Infraestrutura — TOTAL 1,00 und

Local	Quantid.:	
TRECHO 03	1,00	und

2.2 Desmobilização de equipamento - Infraestrutura — TOTAL 1,00 und

Local	Quantid.:	
TRECHO 03	1,00	und

3 INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA

3.1 Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. af_03/2022_ps — TOTAL 7,70 m2

Local	Quant.	Comprim.	Largura	Área
TRECHO 03	1,00	3,50	2,20	7,70

3.2 Canteiro de Obra - Infraestrutura

3.2.1 Locacao de container 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, para escritorio, sem divisorias internas e sem sanitario (nao inclui mobilizacao/desmobilizacao) — TOTAL 6,00 mês

Local	Quant.	Periodo
TRECHO 03	1,00	6,00

3.2.2 Banheiro Químico - locação e manutenção — TOTAL 6,00 mês

Local	Quant.	Período
TRECHO 03	1,00	6,00

4 SERVIÇOS PRELIMINARES

4.1 Remoções/demolições - Cercas, muros e portões

4.1.1 Remoção de cerca com mourões de concreto — TOTAL 20,00 m

Local	Comprim.
92+15,00 a 124+10,00	20,00

4.1.2 Retirada e realocação de portão — TOTAL 7,20 m2

Local	Comprim.	Altura	Área
92+15,00 a 124+10,00	4,00	1,80	7,20

4.1.3 Demolição de alvenaria de bloco furado, de forma manual, sem reaproveitamento. af_09/2023 — TOTAL 4,86 m3

Local	Comprim.	Altura	Área	Espess.	Volume
92+15,00 a 124+10,00	27,00	1,20	32,40	0,15	4,86

4.1.4 Demolição manual de concreto armado — TOTAL 1,31 m3

Local	Comprim.	Altura	Área	Espess.	Volume		Item
92+15,00 a 124+10,00	4,00	0,15	0,60	0,15	0,09	Viga Baldrame	4.1.2
92+15,00 a 124+10,00	27,00	0,30	8,10	0,15	1,22	Viga Baldrame	4.1.3

4.2 Alargamentos, remoções e ou demolições

4.2.1 Remoção de passeio cimentado — TOTAL 1.090,00 m2

Local	Comprim.	Largura	Área	Espess.	Volume	Quant	Volume Total	
92+15,00 a 124+10,00			1.090,00	0,05	54,50	1,00	54,50	Adeq Meio fio / Drenagem

4.2.2 Remoção de meio-fio — TOTAL 1.300,00 m

Local	Comprim.	Largura	Área	Espess.	Volume
92+15,00 a 124+10,00	1.300,00	0,30	390,00	0,10	39,00

4.2.3 Remoção de paralelepípedos / bloco concreto / paver / lajota — TOTAL 6.810,00 m2

Local	Comprim.	Largura	Área	Espess.	Volume	Quant	Volume Total		
92+15,00 a 124+10,00			70,00	0,06	4,20	1,00	4,20	Passeio em Paver	
92+15,00 a 124+10,00			60,00	0,06	3,60	1,00	3,60	Passeio em Lajota	
92+15,00 a 124+10,00			150,00	0,10	15,00	1,00	15,00	Passeio em Paralelepípedo	
92+15,00 a 124+10,00			-	0,10	-	1,00	-	Pista em Lajota	< Rebaixos Pista
92+15,00 a 124+10,00			-	0,10	-	1,00	-	Pista em Tijolão	< Rebaixos Pista
92+15,00 a 124+10,00	(Toda a Via >>>)		6.530,00	0,10	653,00	1,00	653,00	Pista em Paralelepípedo	< Rebaixos Pista
92+15,00 a 124+10,00			-	0,08	-	1,00	-	Pista/Ciclovia em Paver (drenagem / rebaixo)	
92+15,00 a 124+10,00	-	3,00	-	0,10	-	1,00	-	Drenagem Ruas Transversais	
92+15,00 a 124+10,00	-	2,00	-	0,10	-	1,00	-	Drenagem Via Projetada LE	<< Reper.+Cap

4.2.4 Remoção mecanizada de revestimento asfáltico — TOTAL 0,60 m3

Local	Comprim.	Largura	Área	Espess.	Volume	
92+15,00 a 124+10,00	-	-	12,00	0,05	0,60	Pista

4.2.5 Remoção mecanizada de camada granular do pavimento — TOTAL 1.000,90 m3

Item	Comprim.	Largura	Área	Espess.	Volume			
4.2.3			280,00	0,07	19,60	Passeio	Areia	DEMAIS VOLUME DE MATERIAL GRANULAR INCLUSO NO ITEM 5.1
4.2.3			6.530,00	0,15	979,50	Pista	Areia	
4.2.4			12,00	0,15	1,80	Pista	Agregado	

4.2.6 Corte de concreto/asfalto com cortadora de pisos com disco diamantado — TOTAL 22,00 m

Local	Comprim.
92+15,00 a 124+10,00	22,00

4.3 Carga, transporte e descarga de entulho/ material granular/ solo para bota fora

4.3.1 Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 0,80 m³ / 111 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020 — TOTAL 1.776,97 m3

4.3.2 Transporte com caminhão basculante de 6 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm). af_07/2020 — TOTAL 4.797,82 m3xkm

Item	Comp.	Altura	Espes.	Área	Vol. (m3)	DMT	Carga	Transp.+FE	Fator empolamento 1,35
Remoções/demolições - Cercas, muros e portões									
4.1.3					4,86	2,00	4,86	13,12	
4.1.4					1,31	2,00	1,31	3,54	
Alargamentos, remoções e ou demolições									
4.2.1					54,50	2,00	54,50	147,15	Revest. Concreto
4.2.2					39,00	2,00	39,00	105,30	MF
4.2.3					675,80	2,00	675,80	1.824,66	Paralelepípedo/ Paver/ Lajota
4.2.4					0,60	2,00	0,60	1,62	CBUQ
4.2.5					1.000,90	2,00	1.000,90	2.702,43	Camada granular

4.4 Remoção e realocação de poste de iluminação - fornecimento de equipamento e material — TOTAL 1,00 und

Local	Quant.
92+15,00 a 124+10,00	1,00

5 MOVIMENTAÇÃO DE SOLO - REBAIXO PARA REFORÇO ESTRUTURAL

5.1 Escavação mecânica em material de 1a categoria, com escavadeira hidráulica — TOTAL 8.372,50 m3

Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume	
TRECHO 03					-	Planilha de Mov. Solo
92+15 a 103+0	205,00	10,30	2.111,50	-	-	REPERF./ REB.
103+0 a 117+0	280,00	10,30	2.884,00	-	-	REPERF./ REB.
117+0 a 124+10	150,00	10,30	1.545,00	-	-	REPERF./ REB.
EMBQ / R_CON			340,00	1,00	340,00	REBAIXO
EMBQ / R_CON			-	-	-	PERFILAGEM
92+15,00 a 124+10,00			150,00	1,00	150,00	REBAIXO = Deflexão 0 < D≤ 120
92+15,00 a 124+10,00			787,50	1,00	787,50	REBAIXO = Deflexão 120 < D≤ 200
92+15,00 a 124+10,00			3.912,50	1,20	4.695,00	REBAIXO = Deflexão 200 < D≤ 300
92+15,00 a 124+10,00			1.500,00	1,60	2.400,00	REBAIXO = Deflexão 300 < D≤ 700

5.2 Argila ou barro para aterro/reaterro (retirado na jazida, sem transporte) — TOTAL 294,00 m3

Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume	RECOMP./ATERRO
TRECHO 03					-	Planilha de Mov. Solo
92+15 a 103+0	205,00	10,30	2.111,50	-	-	REPERF./ REB.
103+0 a 117+0	280,00	10,30	2.884,00	-	-	REPERF./ REB.
117+0 a 124+10	150,00	10,30	1.545,00	-	-	REPERF./ REB.
EMBQ / R_CON			340,00	0,60	204,00	REBAIXO
EMBQ / R_CON			-	-	-	PERFILAGEM
92+15,00 a 124+10,00			150,00	0,60	90,00	REBAIXO = Deflexão 0 < D≤ 120
92+15,00 a 124+10,00			787,50	-	-	REBAIXO = Deflexão 120 < D≤ 200
92+15,00 a 124+10,00			3.912,50	-	-	REBAIXO = Deflexão 200 < D≤ 300
92+15,00 a 124+10,00			1.500,00	-	-	REBAIXO = Deflexão 300 < D≤ 700
				-	-	Reaprov 0%
				-	-	Reaprov 0%

5.3 Compactação de aterros a 100% do Proctor normal — TOTAL 294,00 m3

Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume	
TRECHO 03					-	Planilha de Mov. Solo
92+15 a 103+0	205,00	10,30	2.111,50	-	-	REPERF./ REB.
103+0 a 117+0	280,00	10,30	2.884,00	-	-	REPERF./ REB.
117+0 a 124+10	150,00	10,30	1.545,00	-	-	REPERF./ REB.
EMBQ / R_CON			340,00	0,60	204,00	REBAIXO
EMBQ / R_CON			-	-	-	PERFILAGEM
92+15,00 a 124+10,00			150,00	0,60	90,00	REBAIXO = Deflexão 0 < D≤ 120
92+15,00 a 124+10,00			787,50	-	-	REBAIXO = Deflexão 120 < D≤ 200
92+15,00 a 124+10,00			3.912,50	-	-	REBAIXO = Deflexão 200 < D≤ 300
92+15,00 a 124+10,00			1.500,00	-	-	REBAIXO = Deflexão 300 < D≤ 700

5.4	Aterro com pedra de mão/rachão - fornecimento de material	TOTAL	4.352,50	m3
5.5	Aterro com pedra de mão/rachão - espalhamento e compactação de material	TOTAL	4.352,50	m3

Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume	
TRECHO 03					-	Planilha de Mov. Solo
92+15 a 103+0	205,00	10,30	2.111,50	-	-	REPERF./ REB.
103+0 a 117+0	280,00	10,30	2.884,00	-	-	REPERF./ REB.
117+0 a 124+10	150,00	10,30	1.545,00	-	-	REPERF./ REB.
EMBQ / R_CON			340,00	-	-	REBAIXO
EMBQ / R_CON			-	-	-	PERFILAGEM
92+15,00 a 124+10,00			150,00	-	-	REBAIXO = Deflexão 0 < D≤ 120
92+15,00 a 124+10,00			787,50	0,60	472,50	REBAIXO = Deflexão 120 < D≤ 200
92+15,00 a 124+10,00			3.912,50	0,80	3.130,00	REBAIXO = Deflexão 200 < D≤ 300
92+15,00 a 124+10,00			1.500,00	0,50	750,00	REBAIXO = Deflexão 300 < D≤ 700

5.6	Enrocamento com pedra detonada/matacão - fornecimento de material	TOTAL	1.050,00	m3
5.7	Enrocamento com pedra detonada/matacão - espalhamento e compactação de material	TOTAL	1.050,00	m3

Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume	
TRECHO 03					-	Planilha de Mov. Solo
92+15 a 103+0	205,00	10,30	2.111,50	-	-	REPERF./ REB.
103+0 a 117+0	280,00	10,30	2.884,00	-	-	REPERF./ REB.
117+0 a 124+10	150,00	10,30	1.545,00	-	-	REPERF./ REB.
EMBQ / R_CON			340,00	-	-	REBAIXO
EMBQ / R_CON			-	-	-	PERFILAGEM
92+15,00 a 124+10,00			150,00	-	-	REBAIXO = Deflexão 0 < D≤ 120
92+15,00 a 124+10,00			787,50	-	-	REBAIXO = Deflexão 120 < D≤ 200
92+15,00 a 124+10,00			3.912,50	-	-	REBAIXO = Deflexão 200 < D≤ 300
92+15,00 a 124+10,00			1.500,00	0,70	1.050,00	REBAIXO = Deflexão 300 < D≤ 700

5.8	Geogrelha bidirecional com resistência à tração de 30 kN/m - deformação < 5% - malha de 36 x 34 mm - para reforço de base granular	TOTAL	1.500,00	m2

Local	Extensão	Largura	Área	Quant.	Total (m2)		
TRECHO 03				-	-		
92+15 a 103+0	205,00	10,30	2.111,50	-	-	REPERF./ REB.	
103+0 a 117+0	280,00	10,30	2.884,00	-	-	REPERF./ REB.	
117+0 a 124+10	150,00	10,30	1.545,00	-	-	REPERF./ REB.	
EMBQ / R_CON			340,00	-	-	REBAIXO	
EMBQ / R_CON			-		-	PERFILAGEM	
92+15,00 a 124+10,00			150,00	-	-	REBAIXO = Deflexão 0 < D≤ 120	
92+15,00 a 124+10,00			787,50	-	-	REBAIXO = Deflexão 120 < D≤ 200	
92+15,00 a 124+10,00			3.912,50	-	-	REBAIXO = Deflexão 200 < D≤ 300	Com Geogrelha
92+15,00 a 124+10,00			1.500,00	1,00	1.500,00	REBAIXO = Deflexão 300 < D≤ 700	Com Geotêxtil + Geogrelha

5.9	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre	TOTAL	10.590,75	t
5.10	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³ (exclusa) e descarga livre	TOTAL	15.698,44	t
5.11	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	TOTAL	81.143,25	txkm

Item	Vol. (m3)	Densidade	DMT	Carga	Transporte		
5.1	8.372,50	1,875	2,00	15.698,44	31.396,88	Corte solo	BF
5.2	294,00	1,875	26,50	551,25	14.608,13	Argila	Obra
5.4	4.352,50	1,800	3,50	7.834,50	27.420,75	Pedra de mão	Obra
5.6	1.050,00	2,100	3,50	2.205,00	7.717,50	Pedra detonada	Obra

6 DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

6.1	Escavação mecanizada de vala			
6.1.1	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	TOTAL	47,04	m3
6.1.2	Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), retroescav. (0,26 m3), largura de 0 m a 1,5 m, em solo de 1a categoria, locais com baixo nível de interferência. af_09/2024	TOTAL	1.166,08	m3
6.1.3	Escavação mecanizada de vala com prof. até 1,5 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), escavadeira (0,8 m3), larg. de 1,5 m a 2,5 m, em solo de 1a categoria, locais com baixo nível de interferência. af_09/2024	TOTAL	367,64	m3
6.1.4	Escavação mecanizada de vala com prof. maior que 1,5 m até 3,0 m (média montante e jusante/uma composição por trecho),com escavadeira (1,2 m3),larg. de 1,5 m a 2,5 m, em solo de 1a categoria, locais com baixo nível de interferência. af_09/2024	TOTAL	727,84	m3
6.1.5	Escavação de vala em material de 3ª categoria - resistência à compressão de 90 a 110 MPa - com escavadeira e rompedor hidráulico 1.700 kg	TOTAL	22,79	m3
6.1.6	Escavação de vala em material de 3ª categoria - resistência à compressão acima de 110 MPa - com escavadeira e rompedor hidráulico 1.700 kg	TOTAL	13,69	m3
6.1.7	Escavação de vala em material de 3ª categoria	TOTAL	4,00	m3
6.1.8	Desmonte de material de 3ª categoria a frio com argamassa expansiva a céu aberto	TOTAL	1,71	m3
6.2	Escoramento de valas			
6.2.1	Escoramento metálico tipo caixa	TOTAL	158,13	m2
6.2.2	Escoramento de madeira continuo	TOTAL	632,23	m2
6.3	Berço para Rede longitudinal e bueiros			
6.3.1	Berço - Rede longitudinal			
6.3.1.1	Tabua *2,5 x 30 cm em pinus, mista ou equivalente da regiao - bruta	TOTAL	1.674,00	m
6.3.1.2	Lastro de brita produzida compactado com soquete vibratório - espalhamento manual	TOTAL	222,26	m3
6.3.2	Berço - Bueiros			
6.3.2.1	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	TOTAL	5,52	m3
6.3.2.2	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020	TOTAL	5,00	m2
6.3.2.3	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	TOTAL	152,21	kg
6.3.2.4	Enrocamento de pedra jogada - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento	TOTAL	7,80	m3
6.4	Envelopamento			
6.4.1	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	TOTAL	8,40	m3
6.4.2	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020	TOTAL	24,48	m2
6.4.3	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	TOTAL	64,92	kg
6.5	Esgotamento com moto bomba	TOTAL	80,00	h
6.6	Fornecimento, transporte e assentamento de tubos/bueiros de concreto			
6.6.1	Tubo de concreto (simples) para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 400 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_03/2024	TOTAL	685,00	m
6.6.2	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_03/2024	TOTAL	381,00	m
6.6.3	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 800 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_03/2024	TOTAL	131,00	m
6.6.4	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 1000 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_03/2024	TOTAL	67,00	m
6.6.5	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 1200 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_03/2024	TOTAL	187,00	m

6.7	Reaterro de vala			
6.7.1	Reaterro manual de valas, com compactador de solos de percussão. af_08/2023	TOTAL	27,43	m3
6.7.2	Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m³/potência: 88 hp), largura 0,8 a 1,5 m, profundidade até 1,5 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria, com compactador de solos de percussão af_08/2023	TOTAL	765,95	m3
6.7.3	Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m³/potência: 111 hp), largura de 1,5 a 2,5 m, profundidade até 1,5 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria, com compactador de solos de percussão. af_08/2023	TOTAL	202,57	m3
6.7.4	Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m³/potência: 111 hp), largura 1,5 a 2,5 m, profundidade 1,5 a 3,0 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria, com compactador de solos de percussão. af_08/2023	TOTAL	377,54	m3
6.8	Material aplicado no reaterro das valas			
6.8.1	Argila ou barro para aterro/reaterro (retirado na jazida, sem transporte)	TOTAL	1.373,49	m3

Local	Volume			
92+15,00 a 124+10,00	1.373,49	Reaterro Total		
	-	Reaprov	0%	Local
	1.373,49	Mat. Jazida		Jazida

6.9	Dispositivos de drenagem pluvial - fornecimento de material e execução			
6.9.1	Boca de Lobo			
6.9.1.1	Boca de Lobo para Tubo DN 40 cm	TOTAL	26,00	und
6.9.1.2	Boca de Lobo para Tubo DN 60 cm	TOTAL	13,00	und
6.9.1.3	Boca de Lobo para Tubo DN 80 cm	TOTAL	5,00	und
6.9.1.4	Boca de Lobo para Tubo DN 100 cm	TOTAL	4,00	und
6.9.2	Caixa de Ligação			
6.9.2.1	Caixa de Ligação para Tubo DN 60 cm	TOTAL	1,00	und
6.9.2.2	Caixa de Ligação para Tubo DN 100 cm	TOTAL	1,00	und
6.9.3	Caixa de Inspeção para BSTC			
6.9.3.1	Caixa de inspeção para Tubo DN até 120 cm	TOTAL	3,00	und
6.9.4	Caixa de Passagem para BSTC			
6.9.4.1	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	TOTAL	0,64	m3

Dispositivo	Área Fundo	Esp. Fundo	Vol. Fundo
D-162	6,35	0,10	0,64

6.9.4.2	Concreto fck = 25 MPa - confecção em central dosadora de 40 m³/h - areia e brita comerciais	TOTAL	5,25	m3
6.9.4.3	Lançamento mecânico de concreto com bomba rebocável com capacidade de 41 m³/h - confecção em central dosadora de 40 m³/h	TOTAL	5,25	m3
6.9.4.4	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	TOTAL	5,25	m3
6.9.4.5	Carga, manobra e descarga de concreto com caminhão betoneira - carga em central de concreto de 40 m³/h e descarga livre	TOTAL	12,60	t
6.9.4.6	Transporte com caminhão betoneira - rodovia pavimentada	TOTAL	270,90	txkm

Dispositivo	Perímetro Cx	Altura Parede	Área Parede	Esp. Parede	Vol. Parede	Área Tampa	Espes. Tampa	Vol. Tampa	Vol. Total
D-162	9,00	2,50	19,46	0,20	3,89	6,80	0,20	1,36	5,25

6.9.4.7	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020	TOTAL	47,52	m2

Dispositivo	Perímetro Cx	Altura Caixa	Quant.	Área Caixa	Perímetro Tpa	Alt. Tampa	Área Tampa	Área Total
D-162	9,00	2,50	2,00	38,92	9,00	0,20	8,60	47,52

6.9.4.8	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	TOTAL	209,00	kg
6.9.4.9	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	TOTAL	191,35	kg

Caixa de Passagem	Área Parede	Parede kg/m2 8 mm # 15	Parede kg/m2 8 mm # 15	Peso Tela/m2	
Por m2 de Parede	1,00	5,37	5,37	10,74	Tela
Caixas de Passagem	Área Tampa	Tampa kg/m2 1 x 12,5 # 10	Tampa kg/m2 1 x 10 # 10	Tampa kg/m2 2 x 10mm # 10	Peso Aço/m2 Barras
Por m2 de Tampa	1,00	9,63	6,17	12,34	28,14

Dispositivo	Perímetro	Altura	Área Parede	Peso Tela p/m2	Total Tela	Área Tampa	Peso Aço p/m2	Total Aço
D-162	9,00	2,50	19,46	10,74	209,00	6,80	28,14	191,35

6.9.4.10	Escada tipo marinheiro em aço, Incluso pintura com fundo anticorrosivo tipo zarcão	TOTAL	1,90	m

Dispositivo	Altura Total	Altura Escada
D-162	2,50	1,90

6.9.4.11	Acréscimo para poço de visita retangular para drenagem, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas = 1x1 m. af_12/2020	TOTAL	0,60	m

Dispositivo	Quant.	Alt. média PV
D-162	1,00	0,60

6.9.4.12	Tampa circular para esgoto e drenagem, em ferro fundido, diâmetro interno = 0,6 m. af_12/2020	TOTAL	1,00	und

Dispositivo	Quant.
D-162	1,00

6.10	Boca de bueiro			
6.10.1	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas	TOTAL	1,00	und
6.10.2	Boca de BSTC D = 1,20 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas	TOTAL	1,00	und
6.10.3	Boca de bueiro com enrocamento de pedra arrumada			
6.10.3.1	Pedra argamassada com cimento e areia 1:3 - areia e pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento	TOTAL	18,00	m3

Local	Extensão	Altura	Largura	Volume	
92+15,00 a 124+10,00	12,00	1,00	1,50	18,00	BSTC 120

6.11	Dispositivos de drenagem subsuperficial/subterrânea - fornecimento de material e execução			
6.11.1	Dreno profundo H = 1,0 m - com geocomposto drenante - inclusive escavação e reaterro	TOTAL	245,00	m

Local	Extensão
92+15,00 a 124+10,00	245,00

6.11.2	Dreno profundo H = 1,5 m - com geocomposto drenante - inclusive escavação e reaterro	TOTAL	1.020,00	m

Local	Extensão
92+15,00 a 124+10,00	1.020,00

6.11.3	Dreno subsuperficial - DSS 02 - brita comercial	TOTAL	1.020,00	m

Local	Extensão
92+15,00 a 124+10,00	1.020,00

6.12	Limpeza / desobstrução de vala a montante e jusante dos bueiros, com depósito lateral			
6.12.1	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	TOTAL	39,00	m3

Local	Extensão	e média	Altura	Volume	Deposito lateral do material	
92+15,00 a 124+10,00	20,00	1,50	1,30	39,00	2 lados da vala	Para TB DN até 100 cm

6.13 Carga, transporte e descarga para bota fora / obra

6.13.1 Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre — TOTAL 4.188,22 t

6.13.2 Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³ (exclusa) e descarga livre — TOTAL 4.512,71 t

6.13.3 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada — TOTAL 81.458,50 txkm

Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)	DMT	Carga	Transporte				
6.1.1	47,04	1,875	88,20	2,00	88,20	176,40	Vala		BF	Incluso Carga
6.1.2	1.166,08	1,875	2.186,40	2,00	2.186,40	4.372,80	Vala		BF	Incluso Carga
6.1.3	367,64	1,875	689,33	2,00	689,33	1.378,65	Vala		BF	Incluso Carga
6.1.4	727,84	1,875	1.364,70	2,00	1.364,70	2.729,40	Vala		BF	Incluso Carga
6.12.1	39,00	1,875	73,13	2,00	73,13	146,25	Vala			
6.1.5	22,79	2,630	59,94	2,00	59,94	119,88	Vala	Rocha	BF	
6.1.6	13,69	2,630	36,00	2,00	36,00	72,01	Vala	Rocha	BF	
6.1.7	4,00	2,630	10,52	2,00	10,52	21,04	Vala	Rocha	BF	
6.1.8	1,71	2,630	4,50	2,00	4,50	8,99	Vala	Rocha	BF	
6.8.1	1.373,49	1,875	2.575,29	26,50	2.575,29	68.245,28	Reaterro com mat. de jazida		Obra	
6.11.1	49,00	1,875	91,88	2,00	91,88	183,75	Dreno - solo	GEO	BF	
6.11.2	306,00	1,875	573,75	2,00	573,75	1.147,50	Dreno - solo	GEO	BF	
6.11.3	163,20	1,875	306,00	2,00	306,00	612,00	Dreno - solo	DSS 02	BF	
6.3.2.4	7,80	1,800	14,04	3,50	14,04	49,14	Enrocamento		Obra	
6.10.3.1	18,00	1,800	32,40	3,50	32,40	113,40	Pedra argamassada		Obra	
6.3.1.2	222,26	1,575	350,06	3,50	350,06	1.225,21	Lastro de brita		Obra	
6.11.3	163,20	1,500	244,80	3,50	244,80	856,80	Dreno - brita	DSS 02	Obra	

7 PAVIMENTAÇÃO

7.1 Construção de base e sub-base para pavimentação de macadame seco, com espessura de 20 cm - exclusive carga e transporte. af_09/2024 — TOTAL 1.672,51 m3

Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume (m3)	
TRECHO 03						
92+15 a 103+0	205,00	10,30	2.111,50	-	-	REPERF./ REB.
103+0 a 117+0	280,00	10,30	2.884,00	-	-	REPERF./ REB.
117+0 a 124+10	150,00	10,30	1.545,00	-	-	REPERF./ REB.
EMBQ / R_CON			340,00	0,25	85,00	REBAIXO
EMBQ / R_CON			-	-	-	PERFILAGEM
92+15,00 a 124+10,00			150,00	0,25	37,50	REBAIXO = Deflexão 0 < D≤ 120
92+15,00 a 124+10,00			787,50	0,25	196,88	REBAIXO = Deflexão 120 < D≤ 200
92+15,00 a 124+10,00			5.412,50	0,25	1.353,13	REBAIXO = Deflexão 200 < D≤ 700

7.2 Construção de base e sub-base para pavimentação de brita graduada simples, com espessura de 15 cm - exclusive carga e transporte. af_09/2024 — TOTAL 1.003,51 m3

Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume (m3)	
TRECHO 03						
92+15 a 103+0	205,00	10,30	2.111,50	-	-	REPERF./ REB.
103+0 a 117+0	280,00	10,30	2.884,00	-	-	REPERF./ REB.
117+0 a 124+10	150,00	10,30	1.545,00	-	-	REPERF./ REB.
EMBQ / R_CON			340,00	0,15	51,00	REBAIXO
EMBQ / R_CON			-	-	-	PERFILAGEM
92+15,00 a 124+10,00			150,00	0,15	22,50	REBAIXO = Deflexão 0 < D≤ 120
92+15,00 a 124+10,00			787,50	0,15	118,13	REBAIXO = Deflexão 120 < D≤ 200
92+15,00 a 124+10,00			5.412,50	0,15	811,88	REBAIXO = Deflexão 200 < D≤ 700

7.3 Imprimação com emulsão EAI - fornecimento de material e aplicação — TOTAL 6.690,00 m2

Local	Extensão	Largura	Área	Quant.	Total (m2)	
TRECHO 03						
92+15 a 103+0	205,00	10,00	2.050,00	-	-	REPERF./ REB.
103+0 a 117+0	280,00	10,00	2.800,00	-	-	REPERF./ REB.
117+0 a 124+10	150,00	10,00	1.500,00	-	-	REPERF./ REB.
EMBQ / R_CON			340,00	1,00	340,00	REBAIXO
EMBQ / R_CON			-	-	-	PERFILAGEM
92+15,00 a 124+10,00			150,00	1,00	150,00	REBAIXO = Deflexão 0 < D≤ 120
92+15,00 a 124+10,00			787,50	1,00	787,50	REBAIXO = Deflexão 120 < D≤ 200
92+15,00 a 124+10,00			5.412,50	1,00	5.412,50	REBAIXO = Deflexão 200 < D≤ 700

7.4 Pintura de ligação com emulsão RR 1C - fornecimento de material e aplicação — TOTAL 13.540,00 m2

Local	Extensão	Largura	Área	Quant.	Total (m2)	
			1ª Camada			
TRECHO 03						
92+15 a 103+0	205,00	10,00	2.050,00	-	-	REPERF./ REB.
103+0 a 117+0	280,00	10,00	2.800,00	-	-	REPERF./ REB.
117+0 a 124+10	150,00	10,00	1.500,00	-	-	REPERF./ REB.
EMBQ / R_CON			340,00	1,00	340,00	REBAIXO
EMBQ / R_CON			-	-	-	PERFILAGEM
92+15,00 a 124+10,00			150,00	1,00	150,00	REBAIXO = Deflexão 0 < D≤ 120
92+15,00 a 124+10,00			787,50	1,00	787,50	REBAIXO = Deflexão 120 < D≤ 200
92+15,00 a 124+10,00			5.412,50	1,00	5.412,50	REBAIXO = Deflexão 200 < D≤ 700
			2ª Camada			
TRECHO 03						
92+15 a 103+0	205,00	7,50	1.537,50	-	-	REPERF./ REB.
103+0 a 117+0	280,00	7,50	2.100,00	-	-	REPERF./ REB.
117+0 a 124+10	150,00	10,00	1.500,00	-	-	REPERF./ REB.
EMBQ / R_CON			340,00	1,00	340,00	REBAIXO
EMBQ / R_CON			-	1,00	-	PERFILAGEM
92+15,00 a 124+10,00			150,00	1,00	150,00	REBAIXO = Deflexão 0 < D≤ 120
92+15,00 a 124+10,00			787,50	1,00	787,50	REBAIXO = Deflexão 120 < D≤ 200
92+15,00 a 124+10,00			5.412,50	1,00	5.412,50	REBAIXO = Deflexão 200 < D≤ 700
Fx_Pedestre	1		80,00	2,00	160,00	PERFILAGEM

7.5 Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento - exclusive carga e transporte. af_11/2019 — TOTAL 411,16 m3

Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume	
		1ª Camada				
TRECHO 03						
92+15 a 103+0	205,00	10,00	2.050,00	-	-	REPERF./ REB.
103+0 a 117+0	280,00	10,00	2.800,00	-	-	REPERF./ REB.
117+0 a 124+10	150,00	10,00	1.500,00	-	-	REPERF./ REB.
EMBQ / R_CON			340,00	0,030	10,20	REBAIXO
EMBQ / R_CON			-	-	-	PERFILAGEM
92+15,00 a 124+10,00			150,00	0,030	4,50	REBAIXO = Deflexão 0 < D≤ 120
92+15,00 a 124+10,00			787,50	0,030	23,63	REBAIXO = Deflexão 120 < D≤ 200
92+15,00 a 124+10,00			5.412,50	0,030	162,38	REBAIXO = Deflexão 200 < D≤ 700
		2ª Camada				
TRECHO 03						
92+15 a 103+0	205,00	7,50	1.537,50	-	-	REPERF./ REB.
103+0 a 117+0	280,00	7,50	2.100,00	-	-	REPERF./ REB.
117+0 a 124+10	150,00	10,00	1.500,00	-	-	REPERF./ REB.
EMBQ / R_CON			340,00	0,030	10,20	REBAIXO
EMBQ / R_CON	-		-	0,030	-	PERFILAGEM
92+15,00 a 124+10,00			150,00	0,030	4,50	REBAIXO = Deflexão 0 < D≤ 120
92+15,00 a 124+10,00			787,50	0,030	23,63	REBAIXO = Deflexão 120 < D≤ 200
92+15,00 a 124+10,00			5.412,50	0,030	162,38	REBAIXO = Deflexão 200 < D≤ 700
Fx_Pedestre	1		80,00	0,122	9,76	
		Total			*411,16*	m3
		Densidade	2,400		TOTAL	986,78 t

7.6 Carga, transporte e descarga para a obra

7.6.1 Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre — TOTAL 5.719,99 t

7.6.2 Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente em caminhão basculante de 6 m³ - carga em usina de asfalto 100/140 t/h e descarga em vibroacabadora — TOTAL 986,78 t

7.6.3 Transporte de material granular e CBUQ

7.6.3.1 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada — TOTAL 20.019,97 txkm

7.6.3.2 Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com caçamba térmica de 6 m³ - rodovia pavimentada — TOTAL 39.964,59 txkm

Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)	DMT	Carga	Transporte	
7.1	1.672,51	2,100	3.512,27	3,50	3.512,27	12.292,95	Sub-base
7.2	1.003,51	2,200	2.207,72	3,50	2.207,72	7.727,02	Base de brita graduada
7.5	411,16	2,400	986,78	40,50	986,78	39.964,59	CBUQ
				TOTAL	6.706,77	59.984,56	

8 URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARES

8.1 Limitadores físicos e aterro de passeios

8.1.1 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). af_01/2024 — TOTAL 1.312,00 m

Local	Extensão	
92+15,00 a 124+10,00	1.312,00	MF Pista

8.1.2 Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 80x08x08x25 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura). af_01/2024 — TOTAL 680,00 m

Local	Extensão	
92+15,00 a 124+10,00	680,00	MF Contenção

8.1.3 Argila, argila vermelha ou argila arenosa (retirada na jazida, sem transporte) — TOTAL 98,40 m3

Local	Quant.	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume	Item		
92+15,00 a 124+10,00	1,00	1.312,00	0,50	656,00	0,15	98,40	4.2.2	Adequação Meio fio	MF

8.1.4 Reaterro e compactação com soquete vibratório — TOTAL 98,40 m3

Local	Área	Espessura	Volume	Item
92+15,00 a 124+10,00	656,00	0,15	98,40	8.1.3

8.1.5 Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual — TOTAL 122,00 m3

Local	Área	Espes.	Volume	Item	
92+15,00 a 124+10,00	2.440,00	0,05	122,00	8.1.3	Area dos Passeios

8.2 Recuperação e ou Assentamento do revestimento de passeios

8.2.1 Revestimento em concreto - recuperação

8.2.1.1 Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais — TOTAL 2,40 m3

Local	Área	Espessura	Volume	
92+15,00 a 124+10,00	40,00	0,06	2,40	Ruas Transversais

8.2.1.2 Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação — TOTAL 22,00 kg

Local	Área	Peso/m2	Quant.	Total	Aço
92+15,00 a 124+10,00	10,00	2,20	1,00	22,00	4,2mm #10cm

8.2.2 Execução de passeio em piso intertravado, com bloco retangular colorido de 20 x 10 cm, espessura 6 cm. af_10/2022 — TOTAL 1.736,00 m2

Local	Área	
92+15,00 a 124+10,00	1.736,00	
92+15,00 a 124+10,00	-	Descontar Paver Reaproveitado

8.2.3 Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco retangular cor natural de 20 x 10 cm, espessura 8 cm. af_10/2022 — TOTAL 160,00 m2

Local	Área
92+15,00 a 124+10,00	160,00

8.2.4 Fornecimento e assentamento de piso podo tátil de concreto fck≥ 35 MPa, cor vermelha, e=6 cm, inclusive areia p/ assentamento, e= 6 cm — TOTAL 544,00 m2

Local	Alerta	Direcional	Total
92+15,00 a 124+10,00	20,00	524,00	544,00

8.3 Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre — TOTAL 608,32 t

8.4 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada — TOTAL 7.878,56 txkm

Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)	DMT	Carga	Transporte	
8.1.3	98,40	1,875	184,50	26,50	184,50	4.889,25	Mat. 1a cat.
8.1.5	122,00	1,575	192,15	3,50	192,15	672,53	Lastro brita
8.2.2	109,89	1,500	164,83	10,00	164,83	1.648,33	Areia
8.2.3	10,13	1,500	15,19	10,00	15,19	151,92	Areia
8.2.4	34,44	1,500	51,65	10,00	51,65	516,53	Areia

8.5 Cercas e muros - construções

8.5.1 Cerca com mourões de concreto, reto, h=3,00 m, espaçamento de 2,5 m, cravados 0,5 m, com 4 fios de arame farpado nº 14 classe 250 - fornecimento e instalação. af_05/2020 — TOTAL 20,00 m

Local	Extensão
92+15,00 a 124+10,00	20,00

8.5.2 Muretas/viga baldrame

8.5.2.1 Escavação manual de vala em material de 1ª categoria — TOTAL 1,31 m3

Local	Extensão	Altura	Área	Espess.	Volume	Item
Viga Baldrame	27,00	0,30	8,10	0,15	1,22	4.1.3
Viga Baldrame	4,00	0,15	0,60	0,15	0,09	4.1.2

8.5.2.2 Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais — TOTAL 1,60 m3

Local	Quant. Pilar	Extensão	Altura	Largura	Espessura	Volume	Item	
Pilar	11,00		1,20	0,15	0,15	0,30	4.1.3	Muro
Viga Baldrame		27,00	0,30	0,15		1,22	4.1.3	Muro
Viga Baldrame		4,00	0,15	0,15		0,09	4.1.2	

8.5.2.3 Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020 — TOTAL 23,34 m2

Local	Quant. Pilar	Extensão	Altura	Largura	Espessura	Quant.	Área	Item
Pilar	11,00		1,20	0,15	0,15	2,00	5,94	
Viga Baldrame		27,00	0,30			2,00	16,20	4.1.3
Viga Baldrame		4,00	0,15			2,00	1,20	4.1.2

8.5.2.4 Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação — TOTAL 37,45 kg

8.5.2.5 Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação — TOTAL 41,87 kg

Longitudinal	Quant. Pilar	Extensão	Peso kg/m	Quantidade	Total			Resumo do aço		
Aço 8 mm		27,00	0,393	2,00	21,22	Viga Baldrame	Aço 5mm	41,87	CA 60	
Aço 5 mm		27,00	0,154	2,00	8,32	Viga Baldrame	Aço 6,3mm	13,09	CA 50	
Aço 8 mm		4,00	0,393	2,00	3,14	Viga Baldrame	Aço 8mm	24,36	CA 50	
Aço 5 mm		4,00	0,154	2,00	1,23	Viga Baldrame				
Aço 6,3 mm	11,00	1,20	0,248	4,00	13,09	Pilar				
Transversal		Extensão	Peso kg/m	Quantidade	Total					
Aço 5 mm		0,90	0,154	180,00	24,95	# 15 cm				
Aço 5 mm		0,60	0,154	27,00	2,49	# 15 cm				
Aço 5 mm	11,00	0,48	0,154	6,00	4,88	# 20 cm	Pilar	Muro		

8.5.3 Muro de alvenaria

8.5.3.1 Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x14x19 cm (espessura 9 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. af_12/2021 — TOTAL 32,40 m2

8.5.3.2 Chapisco aplicado em alvenaria (sem presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com colher de pedreiro. argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l. af_10/2022 — TOTAL 64,80 m2

8.5.3.3 Massa única, em argamassa industrializada, preparo mecânico, aplicada com equipamento de mistura e projeção de argamassa em paredes internas, e 5mm, sem taliscas. af_03/2024 — TOTAL 64,80 m2

Local/Item	Extensão	Altura	Área Alv.	Lados	Área Chap.	Área Massa
92+15,00 a 124+10,00	27,00	1,20	32,40	2,00	64,80	64,80

8.6 Recuperação/ Alteamento - Caixas de energia/telefonia/ ligação domiciliar em concreto, h≤ 30 cm — TOTAL 10,00 und

Local	Quant.
92+15,00 a 124+10,00	10,00

8.7 Remanejamento da Rede de abastecimento de água potável

8.7.1 Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m — TOTAL 38,46 m3

DN	Extensão	Largura	Profund.	Volume
50 mm	12,00	0,60	0,05	0,36
75 mm	635,00	0,60	0,05	19,05
100 mm	635,00	0,60	0,05	19,05
150 mm	-	0,60	0,05	-
200 mm	-	0,60	0,05	-

FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES A CARGO DA CASAN

8.7.2 Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria — TOTAL 576,90 m3

DN	Extensão	Largura	Profund.	Volume	Com retroescavadeira
50 mm	12,00	0,60	0,75	5,40	
75 mm	635,00	0,60	0,75	285,75	
100 mm	635,00	0,60	0,75	285,75	
150 mm	-	0,60	0,75	-	
200 mm	-	0,60	0,75	-	

8.7.3 Assentamento de tubo de pvc pba para rede de água, dn 50 mm, junta elástica integrada, instalado em local com nível baixo de interferências (não inclui fornecimento). af_05/2024 — TOTAL 12,00 m

8.7.4 Assentamento de tubo de pvc pba para rede de água, dn 75 mm, junta elástica integrada, instalado em local com nível baixo de interferências (não inclui fornecimento). af_05/2024 — TOTAL 635,00 m

8.7.5 Assentamento de tubo de pvc pba para rede de água, dn 100 mm, junta elástica integrada, instalado em local com nível baixo de interferências (não inclui fornecimento). af_05/2024 — TOTAL 635,00 m

8.7.6 Reaterro e compactação com soquete vibratório — TOTAL 384,60 m3

DN	Extensão	Largura	Profund.	Volume
50 mm	12,00	0,60	0,50	3,60
75 mm	635,00	0,60	0,50	190,50
100 mm	635,00	0,60	0,50	190,50
150 mm	-	0,60	0,50	-
200 mm	-	0,60	0,50	-

8.7.7 Aterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m³/potência: 88 hp), largura até 1,5 m, profundidade até 1,5 m, com areia para aterro. af_08/2023 — TOTAL 223,12 m3

DN	Extensão	Largura	Profund.	Volume
50 mm	12,00	0,60	0,30	2,14
75 mm	635,00	0,60	0,30	111,76
100 mm	635,00	0,60	0,30	109,22
150 mm	-	0,60	0,30	-
200 mm	-	0,60	0,30	-

8.7.8 Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre — TOTAL 334,68 t

8.7.9 Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³ (exclusa) e descarga livre — TOTAL 432,68 t

8.7.10 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada — TOTAL 4.212,15 txkm

Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)	DMT	Carga	Transporte			
8.7.1	38,46	1,875	72,11	2,00	72,11	144,23	Vala	BF	Deposit. direto no caminhão
8.7.2	576,90	1,875	1.081,69	2,00	1.081,69	2.163,38	Vala	BF	
	(384,60)	1,875	(721,13)	2,00	(721,13)	(1.442,25)	Desc. Mat. Reaprov.		
8.7.7	223,12	1,500	334,68	10,00	334,68	3.346,80	Reaterro com areia	Obra	

8.7.11 Ancoragens com pontalete de madeira — TOTAL 5,00 und

Local	Quant.
92+15,00 a 124+10,00	5,00

8.7.12 Bloco de ancoragem em concreto não estrutural 210 kg de cimento por m3 — TOTAL 1,00 m3

Local	Quant.	Volume	Total	
92+15,00 a 124+10,00	5,00	0,20	1,00	DN ≥ 100 mm

8.8 Envelopamento de travessias

8.8.1 Tubo de concreto simples para aguas pluviais, classe ps1, com encaixe macho e femea, diametro nominal de 200 mm — TOTAL 22,00 m

Local	Extensão	
92+15,00 a 124+10,00	22,00	Para fins de envelopamento da rede de agua em travessias das vias

8.9 Caixa de proteção para registro de manobra — TOTAL 2,00 und

8.10 Caixa de proteção para descarga, DN ≤ 200 mm, h ≤ 2,00 m — TOTAL 2,00 und

8.11 Tampao fofo simples com base / requadro, classe d400 carga max. 40 t, redondo, tampa 600 mm (com inscricao em relevo do tipo de rede) — TOTAL 2,00 und

8.12 Tomada de água — TOTAL 40,00 und

Quantidade
40,00

8.13 Ramal predial de água — TOTAL 240,00 m

Quantidade	Extensão	Total
40,00	6,00	240,00

8.14 Interligações com redes existentes

8.14.1 Interligação com rede de pvc, diâmetro 50 mm — TOTAL 5,00 und

8.14.2 Interligação com rede de pvc, diâmetro 75 mm — TOTAL 5,00 und

8.14.3 Interligação com rede de f°f°, diâmetro 100 mm — TOTAL 1,00 und

9 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

9.1 Sinalização Horizontal

9.1.1 Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm — TOTAL 250,20 m2

Local	Extensão	Espessura	Quantidade	Área	
Bordo	1.440,00	0,12	1,00	172,80	Branca
Eixo Pista	620,00	0,12	1,00	74,40	Amarela/Branca
Ônibus	15,00	0,20	1,00	3,00	Amarela

9.1.2 Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm — TOTAL 54,38 m2

Local	Quant. Total	Área p/ und	Área Total
Seta 1	2,00	5,63	11,25
Seta 2	-	7,13	-
Seta 3 e 4	3,00	9,38	28,13

Local	Extensão	Largura	Quant. Total	Área p/ und	Área Total	
Zebrados			1,00	15,00	15,00	Branca/Amarela

9.1.3 Pintura de faixa com termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm — TOTAL 84,00 m2

Local	Extensão	Largura	Quant. Total	Área p/ und	Área Total	
Fx. Pedestres			6,00	14,00	84,00	Branca/Amarela

9.1.4 Tachão refletivo em plástico injetado - monodirecional - fornecimento e colocação — TOTAL 24,00 und

Local	Quant.
92+15,00 a 124+10,00	24,00

9.2 Sinalização Vertical

9.2.1 Fornecimento e implantação suporte metálico, inclusive escavação e base de concreto, p/ fixação de placa — TOTAL 28,00 und

Local	Quant.
92+15,00 a 124+10,00	28,00

9.2.2 Placa em aço - película III + III - fornecimento e implantação — TOTAL 12,24 m2

Local	Quant. Total	Área p/ und	Área Total		
Regulamentação 1	3,00	1,20	3,60	l= 35 cm	
Regulamentação 2	20,00	0,20	4,00	d=50 cm	
Advertência 1	4,00	0,25	1,00	l= 50 cm	
Advertência 2	1,00	0,60	0,60	100x60 cm	
Advertência 3	2,00	0,75	1,50	100x75 cm	
Advertência 4	2,00	0,18	0,36	60X30	
Serviço 1	1,00	0,38	0,38	50x75 cm	Ônibus
Serviço 2	8,00	0,10	0,80	42x23 cm	Rua

9.3 Sinalização de Obra

9.3.1 Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + I - confecção — TOTAL 21,36 m2

Advertência	Quant.	Diâmetro	Altura	Largura	Área p/ und	Área Total
A-24: Obras	4,00	-	0,45	0,45	0,20	0,80
A-15: Pare	4,00	-	0,80	0,80	0,64	2,56
A 100 m	2,00	-	0,40	1,25	0,50	1,00
A 200 m	2,00	-	0,40	1,25	0,50	1,00
A 1000 m	2,00	-	0,40	1,25	0,50	1,00
A 1500 m	2,00	-	0,40	1,25	0,50	1,00
Tráfego em meia pista a 750 m	2,00	-	1,00	1,50	1,50	3,00
Tráfego em meia pista a 500 m	2,00	-	1,00	1,50	1,50	3,00
Obedeça ao Oper.	2,00	-	1,00	1,50	1,50	3,00
Fim das obras	2,00	-	0,80	1,25	1,00	2,00

Regulamentação	Quant.	Diâmetro	Altura	Largura	Área p/ und	Área Total
R-19 (40)	2,00	0,80	-	-	0,50	1,00
R-19 (60)	2,00	0,80	-	-	0,50	1,00
R-7	2,00	0,80	-	-	0,50	1,00

9.3.2 Cavalete em perfil metálico para placa de sinalização - 1,00 m x 1,00 m - confecção — TOTAL 22,00 und

Local	Quant.
92+15,00 a 124+10,00	22,00

9.3.3	Dispositivo de direcionamento ou bloqueio tipo tapume - confecção	TOTAL	7,26	m2

Local	Comprim.	Largura	Área	Quant.	Total
92+15,00 a 124+10,00	2,20	1,10	2,42	3,00	7,26

9.3.4	Tela plastica laranja, tipo tapume para sinalizacao, malha retangular, rolo 1.20 x 50 m (l x c)	TOTAL	500,00	m

Local	Extensão
92+15,00 a 124+10,00	500,00

9.3.5	Fita zebrada para dispositivos de canalização de trânsito - fornecimento, implantação e retirada	TOTAL	1.000,00	m

Local	Extensão
92+15,00 a 124+10,00	1.000,00

9.3.6	Barreira de sinalização tipo I de direcionamento ou bloqueio - confecção	TOTAL	13,00	und

Local	Quant.
92+15,00 a 124+10,00	13,00

9.3.7	Barreira de sinalização tipo III de direcionamento ou bloqueio - confecção	TOTAL	2,00	und

Local	Quant.
92+15,00 a 124+10,00	2,00

9.3.8	Cone de sinalizacao em pvc rigido com faixa refletiva, h = 70 / 76 cm	TOTAL	40,00	und

Local	Quant.
92+15,00 a 124+10,00	40,00

9.3.9	Luz de advertência e bateria para dispositivos de sinalização - utilização de 200 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	TOTAL	300,00	undxdia

Local	Quant./mês	Nº Mês	Nº	Total
92+15,00 a 124+10,00	25,00	6,00	2,00	300,00

IVETE MARIA MAURISENZ ANDREAZZA:78776520978

Digitally signed by IVETE MARIA MAURISENZ ANDREAZZA:78776520978
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Certificado Digital PF A3, ou=Presencial, ou=19046251000135, ou=AC SyngularID Multipla, cn=IVETE MARIA MAURISENZ ANDREAZZA:78776520978
Date: 2025.09.05 09:40:54 -03'00'

ENGª. IVETE M. MAURISENZ ANDREAZZA
RESPONSÁVEL TÉCNICA
CREA 049344-1

PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

NOTA: OS QUANTITATIVOS APRESENTADOS FORAM OBTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DO PROGRAMA CAD E OU PLANTAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO URBANO

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 03

LOCALIZAÇÃO: INÍCIO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM A RUA JOSÉ NORILLER – ESTACA 92+15,00 - TÉRMINO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM A RUA NOVA BRASÍLIA - ESTACA 124+10,00 EXTENSÃO: 635,00 metros

QUADRO RESUMO REDE DE DRENAGEM

Nº do Trecho	Trecho - Caixas				Tubulação			Cotas de Nível				Lastro de Brita		Enrocamento		Berço de Concreto				Pranchão de madeira (m)	Profundidade e Largura da Vala						Escavação										Escoramento Metálico - Tipo Caixa (DN 40 a DN 100)	Escoramento de Madeira Continuo (DN 120 a DN 150)	Envelopamento			Área do tubo (m2)	Reaterro				
	Montante		Juntante					Montante		Jusante											Espess. Média Camada Estrut. (m)	Montante (m)	Jusante (m)	Média (m)	Profund. de escavação adotada (m)	Largura da Vala (m)	Manual 1ª cat.		Profund. até 1,5m, larg. de 0,8m a 1,5m, 1ª cat. (m3)	Profund. até 1,5m, larg. maior que 1,5m, 1ª cat. (m3)	Profund. >1,5m e até 3m, larg. maior que 1,5m, 1ª cat. (m3)	Escav. Mat 3a (90 a 110 MPa)		Escav. Mat 3a (acima de 110 MPa)		Escav. Mat 3a (explosivo)		Total (m3)			Formas (m2)	Concreto (m3)	Aço (kg)		Manual				
	Nº Caixa	Cota de Topo (m)	Nº Caixa	Cota de Topo (m)	Diâmetro (cm)	Comprim. (m)	Decliv.	Geratriz Inferior	Geratriz Superior	Geratriz Inferior	Geratriz Superior	Espessura (m)	Total (m3)	Espessura (m)	Total (m3)	Formas (m2)	Espessura (m)	Concreto (m3)	Aço (kg)							%	Total (m3)					%	Total (m3)	%	Total (m3)	%	Total (m3)						%	Total (m3)	Profund. até 1,5m, larg. de 0,8m a 1,5m, 1ª cat. (m3)	Profund. até 1,5m, larg. maior que 1,5m, 1ª cat. (m3)	Profund. >1,5m e até 3m, larg. maior que 1,5m, 1ª cat. (m3)	Total (m3)
1	D-130	80,134	D-144	80,012	40	31,00	0,50%	78,719	79,119	78,566	78,966	0,10	3,72	-	-	-	-	-	-	31,00	0,800	0,615	0,646	0,631	0,731	1,20	2,00%	0,54	26,65	-	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	27,19	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,35	17,23	-	-	17,58
2	D-131	80,133	D-145	80,010	40	30,00	0,40%	78,716	79,116	78,596	78,996	0,10	3,60	-	-	-	-	-	-	30,00	0,800	0,617	0,614	0,616	0,716	1,20	2,00%	0,52	25,26	-	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	25,78	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,33	16,15	-	-	16,48
3	D-144	80,012	D-149	79,891	60	29,00	0,50%	78,366	78,966	78,218	78,818	0,10	4,35	-	-	-	-	-	-	29,00	0,800	0,846	0,873	0,860	0,960	1,50	2,00%	0,84	39,66	-	-	2,00%	0,84	1,00%	0,42	0,00%	-	41,76	-	-	-	-	-	0,41	2,00%	0,51	25,01	-	-	25,52
4	D-145	80,010	D-152	79,884	40	30,00	0,42%	78,596	78,996	78,471	78,871	0,10	3,60	-	-	-	-	-	-	30,00	0,800	0,614	0,613	0,613	0,713	1,20	2,00%	0,51	25,16	-	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	25,67	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,33	16,04	-	-	16,37
5	D-149	79,891	D-159	79,772	60	30,00	0,50%	78,218	78,818	78,069	78,669	0,10	4,50	-	-	-	-	-	-	30,00	0,800	0,873	0,903	0,888	0,988	1,50	2,00%	0,89	42,24	-	-	2,00%	0,89	1,00%	0,44	0,00%	-	44,46	-	-	-	-	-	0,41	2,00%	0,55	27,11	-	-	27,66
6	D-152	79,884	D-160	79,763	40	32,00	0,42%	78,471	78,871	78,336	78,736	0,10	3,84	-	-	-	-	-	-	32,00	0,800	0,613	0,627	0,620	0,720	1,20	2,00%	0,55	27,10	-	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	27,65	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,35	17,38	-	-	17,73
7	D-159	79,772	D-163	79,691	60	20,00	0,50%	78,069	78,669	77,970	78,570	0,10	3,00	-	-	-	-	-	-	20,00	0,800	0,903	0,921	0,912	1,012	1,50	2,00%	0,61	28,84	-	-	2,00%	0,61	1,00%	0,30	0,00%	-	30,36	-	-	-	-	-	0,41	2,00%	0,38	18,78	-	-	19,16
8	D-160	79,763	D-164	79,704	40	18,00	0,52%	78,336	78,736	78,244	78,644	0,10	2,16	-	-	-	-	-	-	18,00	0,800	0,627	0,660	0,644	0,744	1,20	2,00%	0,32	15,75	-	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	16,07	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,21	10,28	-	-	10,49
9	D-161	79,731	D-173	79,468	100	7,00	0,96%	77,694	78,694	77,623	78,623	0,12	1,60	-	-	-	-	-	-	14,00	0,800	1,237	1,045	1,141	1,261	1,90	2,00%	0,34	-	16,06	-	-	1,00%	0,17	0,70%	0,12	0,50%	0,08	16,77	17,65	-	-	-	-	1,06	2,00%	0,16	-	7,59	-	7,75
10	D-162	79,704	D-198	78,170	120	82,00	1,32%	77,029	78,229	75,956	77,156	0,12	21,65	-	-	-	-	-	-	164,00	0,800	1,875	1,414	1,645	1,765	2,20	2,00%	6,37	-	-	305,04	1,00%	3,18	0,70%	2,23	0,50%	1,59	318,41	-	289,46	-	-	-	1,52	2,00%	3,44	-	-	168,68	172,12
11	D-163	79,691	D-162	79,704	120	12,00	1,15%	77,165	78,365	77,029	78,229	-	-	0,25	7,80	3,60	0,15	4,68	139,78	-	0,800	1,726	1,875	1,801	2,201	2,60	2,00%	1,37	-	-	65,79	1,00%	0,69	0,70%	0,48	0,50%	0,34	68,67	-	52,82	24,48	8,40	64,92	1,52	2,00%	0,59	-	-	28,96	29,55
12	D-164	79,640	D-162	79,704	40	12,00	0,50%	78,031	78,431	77,970	78,370	0,10	1,44	-	-	-	-	-	-	12,00	0,800	0,809	0,934	0,871	0,971	1,20	2,00%	0,28	13,70	-	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	13,98	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,21	10,05	-	-	10,26
13	D-165	79,634	D-163	79,691	100	10,00	0,50%	77,417	78,417	77,365	78,365	0,12	2,28	-	-	-	-	-	-	20,00	0,800	1,417	1,526	1,472	1,592	1,90	2,00%	0,61	-	-	28,98	1,00%	0,30	0,70%	0,21	0,50%	0,15	30,25	31,84	-	-	-	-	1,06	2,00%	0,35	-	-	17,02	17,37
14	D-169	79,534	D-161	79,731	40	7,00	2,19%	78,558	78,958	78,394	78,794	-	-	-	-	1,40	0,10	0,84	12,43	-	0,800	0,176	0,537	0,356	0,456	1,20	2,00%	0,08	3,75	-	-	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	3,83	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,03	1,63	-	-	1,66
15	D-171	79,522	D-164	79,640	40	30,00	0,53%	78,184	78,584	78,026	78,426	0,10	3,60	-	-	-	-	-	-	30,00	0,800	0,538	0,814	0,676	0,776	1,20	2,00%	0,56	27,38	-	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	27,94	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,37	18,27	-	-	18,64
16	D-172	79,506	D-165	79,634	100	30,00	0,50%	77,565	78,565	77,417	78,417	0,12	6,84	-	-	-	-	-	-	60,00	0,800	1,141	1,417	1,279	1,399	1,90	2,00%	1,59	-	76,39	-	1,00%	0,80	0,70%	0,56	0,50%	0,40	79,74	83,94	-	-	-	-	1,06	2,00%	0,82	-	40,28	-	41,10
17	D-173	79,468	D-172	79,506	100	12,00	0,50%	77,623	78,623	77,565	78,565	0,12	2,74	-	-	-	-	-	-	24,00	0,800	1,045	1,141	1,093	1,213	1,90	2,00%	0,55	-	26,50	-	1,00%	0,28	0,70%	0,19	0,50%	0,14	27,66	-	-	-	-	-	1,06	2,00%	0,24	-	11,96	-	12,20
18	D-174	79,402	D-179	79,273	40	30,00	0,50%	77,975	78,375	77,827	78,227	0,10	3,60	-	-	-	-	-	-	30,00	0,800	0,627	0,646	0,637	0,737	1,20	2,00%	0,53	26,00	-	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	26,53	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,34	16,89	-	-	17,23
19	D-175	79,402	D-178	79,279	40	30,00	0,50%	78,020	78,420	77,872	78,272	0,10	3,60	-	-	-	-	-	-	30,00	0,800	0,582	0,607	0,595	0,695	1,20	2,00%	0,50	24,52	-	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	25,02	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,31	15,41	-	-	15,72
20	D-178	79,279	D-183	79,153	40	30,00	0,50%	77,870	78,270	77,720	78,120	0,10	3,60	-	-	-	-	-	-	30,00	0,800	0,609	0,633	0,621	0,721	1,20	2,00%	0,52	25,44	-	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	25,96	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,33	16,33	-	-	16,66
21	D-179	79,273	D-184	79,147	40	32,00	0,50%	77,827	78,227	77,668	78,068	0,10	3,84	-	-	-	-	-	-	32,00	0,800	0,646	0,679	0,662	0,762	1,20	2,00%	0,59	28,67	-	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	29,26	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,39	18,95	-	-	19,34
22	D-180	79,254	D-189	78,772	40	6,00	2,09%	77,517	77,917	77,384	77,784	0,10	0,72	-	-	-	-	-	-	6,00	0,800	0,937	0,588	0,763	0,863	1,20	2,00%	0,12	6,09	-	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	6,21	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,09	4,26	-	-	4,35
23	D-181	79,253	D-180	79,254	40	10,00	1,00%	77,661	78,061	77,565	77,965	0,10	1,20	-	-	-	-	-	-	10,00	0,800	0,792	0,889	0,841	0,941	1,20	2,00%	0,23	11,06	-	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	11,29	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,16	8,03	-	-	8,19
24	D-183	79,153	D-186	79,028	40	30,00	0,50%	77,720	78,120	77,570	77,970	0,10	3,60	-	-	-	-	-	-	30,00	0,800	0,633	0,658	0,646	0,746	1,20	2,00%	0,54	26,32	-	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	26,86	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,35	17,21	-	-	17,56
25	D-184	79,147	D-185	79,028	40	28,00	0,50%	77,668	78,068	77,527	77,927	0,10	3,36	-	-	-	-	-	-	28,00	0,800	0,679	0,701	0,690	0,790	1,20	2,00%	0,53	26,01	-	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	26,54	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,36	17,50	-	-	17,86
26	D-185	79,028	D-187	78,904	40	30,00	0,50%	77,527	77,927	77,377	77,777	0,10	3,60	-	-	-	-	-	-	30,00	0,800	0,701	0,727	0,714	0,814	1,20	2,00%	0,59	28,71	-	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	29,30	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,40	19,60	-	-	20,00
27	D-186	79,028	D-188	78,890	40	33,00	0,50%	77,570	77,970	77,403	77,803	0,10	3,96	-	-	-	-	-	-	33,00	0,800	0,658	0,687	0,673	0,773	1,20	2,00%	0,61	30,00	-	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	30,61	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,41	19,97	-	-	20,38
28	D-187	78,904	D-190	78,766	40	30,00	0,50%	77,377	77,777	77,227	77,627	0,10	3,60	-	-	-	-	-	-	30,00	0,800	0,727	0,739	0,733	0,833	1,20	2,00%	0,60	29,39	-	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	29,99	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,41	20,28	-	-	20,69
29	D-188	78,890	D-189	78,772	40	24,00	0,50%	77,403	77,803	77,285	77,685	0,10	2,88	-	-	-	-	-	-	24,00	0,800	0,687	0,687	0,687	0,787	1,20	2,00%	0,45	22,22	-	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	22,67	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,30	14,93	-	-	15,23
30	D-189	78,772	D-191	78,751	60	4,00	0,50%	77,085	77,685	77,084	77,684	0,10	0,60	-	-	-	-	-	-	4,00	0,800	0,887	0,887	0,887	0,987	1,50	2,00%	0,12	5,62	-	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	5,92	-	-	-	-	-	0,41	2,00%	0,07	3,61	-	-	3,68
31	D-190	78,766	D-193	78,609	40	31,00	0,50%	77,227	77,627	77,071	77,471	0,10	3,72	-	-	-	-	-	-	31,00	0,800	0,739	0,738	0,738	0,838	1,20	2,00%	0,62	30,55	-	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	31,17	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,43	21,13	-	-	21,56
32	D-191	78,751	D-192	78,612	60	29,00	0,50%	77,064	77,664	76,920	77,520	0,10	4,35	-	-	-	-	-	-	29,00	0,800	0,887	0,892	0,890	0,990	1,50	2,00%	0,86	40,92	-	-	2,00%	0,86	1,00%	0,43	0,00%	-	43,07	-	-	-	-	-	0,41	2,00%	0,54	26,29	-	-	26,83
33	D-192	78,612	D-195	78,469	60	30,00	0,50%	76,920	77,520	76,770	77,370	0,10	4,50	-	-	-	-	-	-	30,00	0,800	0,892	0,899	0,895	0,995	1,50	2,00%	0,90	42,53	-	-	2,00%	0,90	1,00%	0,45	0,00%	-	44,78	-	-	-	-	-	0,41	2,00%	0,56	27,42	-	-	27,98
34	D-193	78,609	D-194	78,471	40	27,00	0,50%	77,071	77,471	76,933	77,333	0,10	3,24	-	-	-	-	-	-	27,00	0,800	0,738	0,738	0,738	0,838	1,20	2,00%	0,54	26,61	-	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	27,15	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,38	18,40	-	-	18,78
35	D-194	78,471	D-197	78,310	40	33,00	0,50%	76,936	77,336	76,773	77,173	0,10	3,96	-	-	-	-	-	-	33,00	0,800	0,735	0,737	0,736	0,836	1,20	2,00%	0,66	32,45	-	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	33,11	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,46	22,42	-	-	22,88
36	D-195	78,469	D-196	78,319	60	30,00	0,50%	76,770	77,370	76,621	77,221	0,10	4,50	-	-	-	-	-	-	30,00	0,800	0,899	0,898	0,899	0,999	1,50	2,00%	0,90	42,71	-	-	2,00%	0,90	1,00%	0,45	0,00%	-	44,96	-	-	-	-	-	0,41	2,00%	0,56	27,60	-	-	28,16
37	D-196	78,319	D-199	78,164	60	30,00	0,50%	76,621	77,221	76,472	77,072	0,10	4,50	-	-	-	-	-	-	30,00	0,800	0,898	0,892	0,895	0,995	1,50	2,00%	0,90	42,53	-	-	2,00%	0,90	1,00%	0,45	0,00%	-	44,78	-	-	-	-	-	0,41	2,00%	0,56	27,42	-	-	27,98
38	D-197	78,310	D-200	78,156	40	30,00	0,50%	76,773	77,173	76,623	77,023	0,10	3,60	-	-	-	-	-	-	30,00	0,800	0,737	0,733	0,735	0,835	1,20	2,00%	0,60	29,46	-	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	30,06	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,42	20,34	-	-	20,76
39	D-198	78,170	D-212	77,280	120	88,00	1,08%	75,956	77,156	75,011	76,211	0,12	23,23	-	-	-	-	-	-	176,00	0,800	1,414	1,469	1,442	1,562	2,20	2,00%	6,05	-	-	289,70	1,00%	3,02	0,70%	2,12	0,50%	1,51	302,40	-	274,91	-	-	-	1,52	2,00%	2,91	-	-	142,50	145,41
40	D-199	78,164	D-201	78,006	60	30,00	0,50%	76,472	77,072	76,321	76,921	0,10	4,50	-	-	-	-	-	-	30,00	0,800	0,892	0,885	0,889	0,989	1,50	2,00%	0,89	42,28	-	-	2,00%	0,89	1,00%	0,45	0,00%	-	44,51	-	-	-	-	-	0,41	2,00%	0,55	27,16	-	-	27,71
41	D-200	78,156	D-202	78,000	40	30,00	0,50%	76,623	77,023	76,473	76,873	0,10	3,60	-	-	-	-	-	-	30,00	0,800	0,733	0,727	0,730	0,830	1,20	2,00%	0,60	29,28	-	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	29,88	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,41	20,17	-	-	20,58
42	D-201	78,006	D-203	77,854	60	30,00	0,50%	76,321	76,921	76,171	76,771	0,10	4,50	-	-	-	-	-	-	30,00	0,800	0,885	0,883	0,884	0,984	1,50	2,00%	0,89	42,06	-	-	2,00%	0,89	1,00%	0,44	0,00%	-	44,28	-	-	-	-	-	0,41	2,00%	0,55	26,93	-	-	27,48
43	D-202	78,000	D-204	77,830	40	31,00	0,50%	76,473	76,873	76,316	76,716	0,10	3,72	-	-	-	-	-	-	31,00	0,800	0,727	0,714	0,720	0,820	1,20	2,00%	0,61	29,89	-	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	30,50	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,42	20,47	-	-	20,89
44	D-203	77,854	D-205	77,692	80	30,00	0,50%	75,971	76,771	75,821	76,621	0,10	5,10	-	-	-	-	-	-	30,00	0,800	1,083	1,071	1,077	1,177	1,70	2,00%	1,20	-	57,51	-	1,00%	0,60	0,70%	0,42	0,50%	0,30	60,03	-	-	-	-	-	0,70	2,00%	0,68	-	33,25	-	33,93
45	D-204	77,830	D-206	77,670	60	31,00	0,50%	76,116	76,716	75,960	76,560	0,10	4,65	-	-	-	-	-	-	31,00	0,800	0,914	0,910	0,912	1,012	1,50	2,00%	0,94	44,71	-	-	2,00%	0,94	1,00%	0,47	0,00%	-	47,06	-	-	-	-	-	0,41	2,00%	0,59	29,11	-	-	29,70
46	D-205	77,692	D-207	77,541	80	30,00	0,50%	75,821	76,621	75,671	76,471	0,10	5,10	-	-	-	-	-	-	30,00	0,800	1,071	1,070	1,070	1,170	1,70	2,00%	1,19	-	57,16	-	1,00%	0,60	0,70%	0,42	0,50%	0,30	59,67	-	-	-	-	-	0,70	2,00%	0,67	-	32,90	-	33,57
47	D-206	77,670	D-208	77,512	60	29,00	0,50%	75,960	76,560	75,816	76,416	0,10	4,35	-	-	-	-	-	-	29,00	0,800	0,910	0,896	0,903	1,003	1,50	2,00%	0,87	41,45	-	-	2,00%	0,87	1,00%	0,44	0,00%	-	43,63	-	-	-	-	-	0,41	2,00%	0,55	26,84	-	-	27,39
48	D-207	77,541	D-210	77,378	80	30,00	0,50%	75,671	76,471	75,523	76,323	0,10	5,10	-	-	-	-	-	-	30,00	0,800	1,070	1,055	1,063	1,163	1,70	2,00%	1,19	-	56,81	-	1,00%	0,59	0,70%	0,42	0,50%	0,30	59,31	-	-	-	-	-	0,70	2,00%	0,66	-	32,55	-	33,21
49	D-208	77,512	D-211	77,358	60	29,00	0,50%	75,816	76,416	75,670	76,270	0,10	4,35	-	-	-	-	-	-	29,00	0,800	0,896	0,888	0,892	0,992	1,50	2,00%	0,86	41,00	-	-	2,00%	0,86	1,00%	0,43	0,00%	-	43,15	-	-	-	-	-	0,41	2,00%	0,54	26,37	-	-	26,91
50	D-210	77,378	D-213	77,205	80	30,00	0,50%	75,523	76,323	75,374	76,174	0,10	5,10	-	-	-	-	-	-	30,00	0,800	1,055	1,031	1,043	1,143	1,70	2,00%	1,17	-	55,84	-	1,00%	0,58	0,70%	0,41	0,50%	0,29	58,29	-	-	-	-	-	0,70	2,00%	0,64	-	31,55	-	32,19
51	D-211	77,358	D-214	77,204	60	30,00	0,50%	75,670	76,270	75,522	76,122	0,10	4,50	-	-	-	-	-	-	30,00	0,800	0,888	0,882	0,885	0,985	1,50	2,00%	0,89	42,11	-	-	2,00%	0,89	1,00%	0,44	0,00%	-	44,33	-	-	-	-	-	0,41	2,00%	0,55	26,98	-	-	27,53
52	D-212	77,280	D-215	77,095	120	5,00	0,50%	75,016	76,216	74,992	76,192	0,12	1,32	-	-	-	-	-	-	10,00	0,800	1,464	1,303	1,384	1,504	2,20	2,00%	0,33	-	-	15,84	1,00%	0,17	0,70%	0,12	0,50%	0,08	16,54	-	15,04	-	-	-	1,52	2,00%	0,15	-	-	7,47	7,62
53	D-213	77,205	D-214	77,204	80	11,00	1,00%	75,365	76,165	75,259	76,059	0,10	1,87	-	-	-	-	-	-	11,00	0,800	1,040	1,145	1,093	1,193	1,70	2,00%	0,45	-	21,37	-	1,00%	0,22	0,70%	0,16	0,50%	0,11	22,31	-	-	-	-	-	0,70	2,00%	0,25	-	12,49	-	12,74
54	D-214	77,204	D-209	77,393	100	8,00	1,00%	75,115	76,115	75,034	76,034	0,12	1,82	-	-	-	-	-	-	16,00	0,800	1,289	1,559	1,424	1,544	1,90	2,00%	0,47	-	-	22,49	1,00%	0,23	0,70%	0,16	0,50%	0,12	23,47	24,70	-	-	-	-	1,06	2,00%	0,26	-	-	12,91	13,17
TOTAL						**1.451,00**						**222,26**		**7,80**	**5,00**			**5,52**	**152,21**	**1.674,00**							**47,04**	**1.166,08**	**367,64**	**727,84**		**22,79**		**13,69**		**5,71**	**2.350,79**	**158,13**	**632,23**	**24,48**	**8,40**	**64,92**			**27,43**	**765,95**	**202,57**	**377,54**	**1.373,49**

Resumo Tubos	
DN	Extensão Total (m)
30	0,00
40	685,00
60	381,00
80	131,00
100	67,00
120	187,00
D 120	0,00
150	0,00
D 150	0,00
200	0,00
BSCC 200x200	0,00
BSCC 300x300	0,00
BSCC 300x200	0,00

Resumo Geral		
DN	Espes. parede (cm)	Pranchão (m)
30	4,50	1,00
40	4,50	1,00
60	6,00	1,00
80	8,00	1,00
100	8,00	2,00
120	9,60	2,00
150	12,00	3,00

Resumo Berço de Concreto			
DN	Formas (m2)	Espes. Concreto (cm)	Aço (kg)
30	0,20	0,10	1,48
40	0,20	0,10	1,48
60	0,20	0,10	1,48
80	0,20	0,10	1,48
100	0,30	0,15	4,48
120	0,30	0,15	4,48
150	0,30	0,15	4,48

Resumo Envelopamento - Consumo por metro			
DN	Formas (m2)	Concreto (m3)	Aço (kg)
30			
40	1,08	0,21	2,43
60	1,32	0,32	3,17
80	1,56	0,43	3,92
100	1,80	0,56	4,67
120	2,04	0,70	5,41
150	2,40	0,93	6,53

Obs.: A cota de topo das caixas apresentadas são referentes ao greide de pavimentação.

8. PLANILHA DE ORÇAMENTO E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ORGÃO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO**

SETOR: **DIRETORIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

OBJETO: **PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

OBRA: **AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 03**

TRECHO: LOCALIZAÇÃO: INÍCIO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM A RUA JOSÉ NORILLER – ESTACA 92+15,00 - TÉRMINO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM A RUA NOVA BRASÍLIA - ESTACA 124+10,00 EXTENSÃO: 635,00 metros

METAS	SERVIÇO	%	CUSTO UNIT. TOTAL (R$)
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	3,44%	**R$ 189.240,18**
2	MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO	0,74%	**R$ 40.488,39**
3	INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA	0,30%	**R$ 16.384,45**
4	SERVIÇOS PRELIMINARES	3,17%	**R$ 174.655,52**
5	MOVIMENTAÇÃO DE SOLO - REBAIXO PARA REFORÇO ESTRUTURAL	26,07%	**R$ 1.434.378,59**
6	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	23,01%	**R$ 1.266.232,31**
7	PAVIMENTAÇÃO	31,69%	**R$ 1.743.596,98**
8	URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARES	10,39%	**R$ 571.446,94**
9	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	1,19%	**R$ 65.543,79**
TOTAL GERAL DOS SERVIÇOS		**100,00%**	**R$ 5.501.967,15**

DATA ORÇ.: Indaial, 07/2025

IVETE MARIA MAURISENZ ANDREAZZA:78776520978

Digitally signed by IVETE MARIA MAURISENZ ANDREAZZA:78776520978
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Certificado Digital PF A3, ou=Presencial, ou=19046251000135, ou=AC SyngularID Multipla, cn=IVETE MARIA MAURISENZ ANDREAZZA:78776520978
Date: 2025.09.05 09:41:11 -03'00'

ENGª. IVETE M. MAURISENZ ANDREAZZA
RESPONSÁVEL TÉCNICA
CREA 049344-1

PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

CONSIDERAÇÕES:

A GEOGRELHA E GEOCOMPOSTO CONTEMPLADOS NESTE PROJETO SÃO PRODUTO NORMATIZADOS / COMERCIALIZADO PELAS EMPRESAS MACCAFERRI E HUESKER, PODENDO SER SUBSTITUÍDO POR MATERIAL SIMILAR DESDE QUE APRESENTE PROPRIEDADES MECÂNICAS, HIDRÁULICAS E FÍSICAS IGUAIS OU MELHORES AO MATERIAL ACIMA PREVISTO E SEJA APLICADO COM A MESMA FINALIDADE CONTEMPLADA NO PROJETO.

ORGÃO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO**

SETOR: **DIRETORIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

OBJETO: **PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

OBRA: **AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 03**

TRECHO: LOCALIZAÇÃO: INÍCIO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM A RUA JOSÉ NORILLER – ESTACA 92+15,00 - TÉRMINO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM A RUA NOVA BRASÍLIA - ESTACA 124+10,00 EXTENSÃO: 635,00 metros

REFERÊNCIA: MOVIMENTAÇÃO DE SOLO / REFORÇO ESTRUTURAL, DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, PAVIMENTAÇÃO, URBANISTÍCO E OBRAS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO VIÁRIA

OBS: BDI ND - SER 22,50%

PLANILHA DE ORÇAMENTO — NÃO DESONERADO

REFER.	CÓDIGO	TIPO	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	CUSTO UNIT. (R$)	BDI %	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)
			1	**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**						**R$ 189.240,18**
COMP_UNIT	GE001	COMPOSIÇÃO	1.1	Administração Local - Infraestrutura	mês	6,00	25.746,96	22,50%	31.540,03	189.240,18
				TOTAL DO SUB ITEM						**R$ 189.240,18**
			2	**MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO**						**R$ 40.488,39**
COMP_UNIT	GE003	COMPOSIÇÃO	2.1	Mobilização de equipamento - Infraestrutura	und	1,00	21.492,23	22,50%	26.327,98	26.327,98
COMP_UNIT	GE004	COMPOSIÇÃO	2.2	Desmobilização de equipamento - Infraestrutura	und	1,00	11.559,52	22,50%	14.160,41	14.160,41
				TOTAL DO SUB ITEM						**R$ 40.488,39**
			3	**INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA**						**R$ 16.384,45**
SINAPI	103689	COMPOSIÇÃO	3.1	Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. af_03/2022_ps	m2	7,70	467,47	22,50%	572,65	4.409,41
			3.2	Canteiro de Obra - Infraestrutura						
SINAPI-SP	10776	INSUMO	3.2.1	Locacao de container 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, para escritorio, sem divisorias internas e sem sanitario (nao inclui mobilizacao/desmobilizacao)	mês	6,00	662,10	22,50%	811,07	4.866,42
C_COM.	CC001	INSUMO	3.2.2	Banheiro Químico - locação e manutenção	mês	6,00	967,16	22,50%	1.184,77	7.108,62
				TOTAL DO SUB ITEM						**R$ 16.384,45**
			4	**SERVIÇOS PRELIMINARES**						**R$ 174.655,52**
			4.1	Remoções/demolições - Cercas, muros e portões						
SICRO	1600966	COMPOSIÇÃO	4.1.1	Remoção de cerca com mourões de concreto	m	20,00	0,83	22,50%	1,02	20,40
COMP_UNIT	GE011	COMPOSIÇÃO	4.1.2	Retirada e realocação de portão	m2	7,20	49,46	22,50%	60,59	436,25
SINAPI	97622	COMPOSIÇÃO	4.1.3	Demolição de alvenaria de bloco furado, de forma manual, sem reaproveitamento. af_09/2023	m3	4,86	66,89	22,50%	81,94	398,23
SICRO	1600438	COMPOSIÇÃO	4.1.4	Demolição manual de concreto armado	m3	1,31	639,94	22,50%	783,93	1.026,95
			4.2	Alargamentos, remoções e ou demolições						
CASAN	100108	COMPOSIÇÃO	4.2.1	Remoção de passeio cimentado	m2	1.090,00	7,35	22,50%	9,00	9.810,00
COMP_UNIT	GE012	COMPOSIÇÃO	4.2.2	Remoção de meio-fio	m	1.300,00	11,58	22,50%	14,19	18.447,00
COMP_UNIT	GE013	COMPOSIÇÃO	4.2.3	Remoção de paralelepípedos / bloco concreto / paver / lajota	m2	6.810,00	10,36	22,50%	12,69	86.418,90
SICRO	4915667	COMPOSIÇÃO	4.2.4	Remoção mecanizada de revestimento asfáltico	m3	0,60	12,27	22,50%	15,03	9,02
SICRO	4915669	COMPOSIÇÃO	4.2.5	Remoção mecanizada de camada granular do pavimento	m3	1.000,90	7,65	22,50%	9,37	9.378,43
COMP_UNIT	GE014	COMPOSIÇÃO	4.2.6	Corte de concreto/asfalto com cortadora de pisos com disco diamantado	m	22,00	7,25	22,50%	8,88	195,36
			4.3	Carga, transporte e descarga de entulho/ material granular/ solo para bota fora						
SINAPI	100981	COMPOSIÇÃO	4.3.1	Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 0,80 m³ / 111 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020	m3	1.776,97	10,25	22,50%	12,56	22.318,74
SINAPI	97914	COMPOSIÇÃO	4.3.2	Transporte com caminhão basculante de 6 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm). af_07/2020	m3xkm	4.797,82	3,21	22,50%	3,93	18.855,43
COMP_UNIT	GE016	COMPOSIÇÃO	4.4	Remoção e realocação de poste de iluminação - fornecimento de equipamento e material	und	1,00	5.992,50	22,50%	7.340,81	7.340,81
				TOTAL DO SUB ITEM						**R$ 174.655,52**

ORGÃO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO**

SETOR: **DIRETORIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

OBJETO: **PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

OBRA: **AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 03**

TRECHO: LOCALIZAÇÃO: INÍCIO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM A RUA JOSÉ NORILLER – ESTACA 92+15,00 - TÉRMINO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM A RUA NOVA BRASÍLIA - ESTACA 124+10,00 EXTENSÃO: 635,00 metros

REFERÊNCIA: MOVIMENTAÇÃO DE SOLO / REFORÇO ESTRUTURAL, DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, PAVIMENTAÇÃO, URBANISTÍCO E OBRAS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO VIÁRIA

OBS: BDI ND - SER 22,50%

PLANILHA DE ORÇAMENTO — NÃO DESONERADO

REFER.	CÓDIGO	TIPO	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	CUSTO UNIT. (R$)	BDI %	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)
			5	**MOVIMENTAÇÃO DE SOLO - REBAIXO PARA REFORÇO ESTRUTURAL**						**R$ 1.434.378,59**
COMP_UNIT	GE017	COMPOSIÇÃO	5.1	Escavação mecânica em material de 1a categoria, com escavadeira hidráulica	m3	8.372,50	4,64	22,50%	5,68	47.555,80
SINAPI-SP	6077	INSUMO	5.2	Argila ou barro para aterro/reaterro (retirado na jazida, sem transporte)	m3	294,00	38,76	22,50%	47,48	13.959,12
SICRO	5502978	COMPOSIÇÃO	5.3	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m3	294,00	5,17	22,50%	6,33	1.861,02
COMP_UNIT	GE177	COMPOSIÇÃO	5.4	Aterro com pedra de mão/rachão - fornecimento de material	m3	4.352,50	115,71	22,50%	141,74	616.923,35
COMP_UNIT	GE178	COMPOSIÇÃO	5.5	Aterro com pedra de mão/rachão - espalhamento e compactação de material	m3	4.352,50	15,83	22,50%	19,39	84.394,98
C_COM.	CC062	INSUMO	5.6	Enrocamento com pedra detonada/matacão - fornecimento de material	m3	1.050,00	98,35	22,50%	120,48	126.504,00
C_COM.	CC061	INSUMO	5.7	Enrocamento com pedra detonada/matacão - espalhamento e compactação de material	m3	1.050,00	249,96	22,50%	306,20	321.510,00
SICRO	4011562	COMPOSIÇÃO	5.8	Geogrelha bidirecional com resistência à tração de 30 kN/m - deformação < 5% - malha de 36 x 34 mm - para reforço de base granular	m2	1.500,00	39,41	22,50%	48,28	72.420,00
SICRO	5915407	COMPOSIÇÃO	5.9	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre	t	10.590,75	2,75	22,50%	3,37	35.690,83
SICRO	5914354	COMPOSIÇÃO	5.10	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³ (exclusa) e descarga livre	t	15.698,44	1,81	22,50%	2,22	34.850,54
SICRO	5914389	COMPOSIÇÃO	5.11	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	txkm	81.143,25	0,79	22,50%	0,97	78.708,95
				TOTAL DO SUB ITEM						**R$ 1.434.378,59**
			6	**DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS**						**R$ 1.266.232,31**
			6.1	Escavação mecanizada de vala						
SICRO	4805750	COMPOSIÇÃO	6.1.1	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	m3	47,04	49,50	22,50%	60,64	2.852,51
SINAPI	90106	COMPOSIÇÃO	6.1.2	Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), retroescav. (0,26 m3), largura de 0,8 m a 1,5 m, em solo de 1a categoria, locais com baixo nível de interferência. af_09/2024	m3	1.166,08	8,54	22,50%	10,46	12.197,20
SINAPI	90091	COMPOSIÇÃO	6.1.3	Escavação mecanizada de vala com prof. até 1,5 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), escavadeira (0,8 m3), larg. de 1,5 m a 2,5 m, em solo de 1a categoria, locais com baixo nível de interferência. af_09/2024	m3	367,64	6,56	22,50%	8,04	2.955,83
SINAPI	102281	COMPOSIÇÃO	6.1.4	Escavação mecanizada de vala com prof. maior que 1,5 m até 3,0 m (média montante e jusante/uma composição por trecho),com escavadeira (1,2 m3),larg. de 1,5 m a 2,5 m, em solo de 1a categoria, locais com baixo nível de interferência. af_09/2024	m3	727,84	6,14	22,50%	7,52	5.473,36
SICRO	5502971	COMPOSIÇÃO	6.1.5	Escavação de vala em material de 3ª categoria - resistência à compressão de 90 a 110 MPa - com escavadeira e rompedor hidráulico 1.700 kg	m3	22,79	103,93	22,50%	127,31	2.901,39
SICRO	5502972	COMPOSIÇÃO	6.1.6	Escavação de vala em material de 3ª categoria - resistência à compressão acima de 110 MPa - com escavadeira e rompedor hidráulico 1.700 kg	m3	13,69	214,02	22,50%	262,17	3.589,11
SICRO	4805765	COMPOSIÇÃO	6.1.7	Escavação de vala em material de 3ª categoria	m3	4,00	197,71	22,50%	242,19	968,76
SICRO	5505766	COMPOSIÇÃO	6.1.8	Desmonte de material de 3ª categoria a frio com argamassa expansiva a céu aberto	m3	1,71	361,90	22,50%	443,33	758,09
			6.2	Escoramento de valas						
COMP_UNIT	GE030	COMPOSIÇÃO	6.2.1	Escoramento metálico tipo caixa	m2	158,13	17,36	22,50%	21,27	3.363,43
COMP_UNIT	GE031	COMPOSIÇÃO	6.2.2	Escoramento de madeira continuo	m2	632,23	68,82	22,50%	84,30	53.296,99
			6.3	Berço para Rede longitudinal e bueiros						
			6.3.1	Berço - Rede longitudinal						
SINAPI	6212	INSUMO	6.3.1.1	Tabua *2,5 x 30 cm em pinus, mista ou equivalente da regiao - bruta	m	1.674,00	12,00	22,50%	14,70	24.607,80
SICRO	2003849	COMPOSIÇÃO	6.3.1.2	Lastro de brita produzida compactado com soquete vibratório - espalhamento manual	m3	222,26	76,61	22,50%	93,85	20.859,10

ORGÃO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO**

SETOR: **DIRETORIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

OBJETO: **PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

OBRA: **AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 03**

TRECHO: LOCALIZAÇÃO: INÍCIO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM A RUA JOSÉ NORILLER – ESTACA 92+15,00 - TÉRMINO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM A RUA NOVA BRASÍLIA - ESTACA 124+10,00 EXTENSÃO: 635,00 metros

REFERÊNCIA: MOVIMENTAÇÃO DE SOLO / REFORÇO ESTRUTURAL, DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, PAVIMENTAÇÃO, URBANISTÍCO E OBRAS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO VIÁRIA

OBS: BDI ND - SER 22,50%

PLANILHA DE ORÇAMENTO — NÃO DESONERADO

REFER.	CÓDIGO	TIPO	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	CUSTO UNIT. (R$)	BDI %	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)
			6.3.2	Berço - Bueiros						
SICRO	1107888	COMPOSIÇÃO	6.3.2.1	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	5,52	451,79	22,50%	553,44	3.054,99
SINAPI	92443	COMPOSIÇÃO	6.3.2.2	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020	m2	5,00	69,81	22,50%	85,52	427,60
SICRO	408067	COMPOSIÇÃO	6.3.2.3	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	152,21	11,60	22,50%	14,21	2.162,90
SICRO	1505860	COMPOSIÇÃO	6.3.2.4	Enrocamento de pedra jogada - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento	m3	7,80	178,58	22,50%	218,76	1.706,33
			6.4	Envelopamento						
SICRO	1107888	COMPOSIÇÃO	6.4.1	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	8,40	451,79	22,50%	553,44	4.648,90
SINAPI	92443	COMPOSIÇÃO	6.4.2	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020	m2	24,48	69,81	22,50%	85,52	2.093,53
SICRO	408067	COMPOSIÇÃO	6.4.3	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	64,92	11,60	22,50%	14,21	922,51
COMP_UNIT	GE035	COMPOSIÇÃO	6.5	Esgotamento com moto bomba	h	80,00	28,96	22,50%	35,48	2.838,40
			6.6	Fornecimento, transporte e assentamento de tubos/bueiros de concreto						
SINAPI	95568	COMPOSIÇÃO	6.6.1	Tubo de concreto (simples) para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 400 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_03/2024	m	685,00	91,95	22,50%	112,64	77.158,40
SINAPI	92212	COMPOSIÇÃO	6.6.2	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_03/2024	m	381,00	331,27	22,50%	405,81	154.613,61
SINAPI	92214	COMPOSIÇÃO	6.6.3	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 800 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_03/2024	m	131,00	535,62	22,50%	656,13	85.953,03
SINAPI	92216	COMPOSIÇÃO	6.6.4	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 1000 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_03/2024	m	67,00	637,51	22,50%	780,95	52.323,65
SINAPI	92816	COMPOSIÇÃO	6.6.5	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 1200 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_03/2024	m	187,00	925,93	22,50%	1.134,26	212.106,62
			6.7	Reaterro de vala						
SINAPI	93382	COMPOSIÇÃO	6.7.1	Reaterro manual de valas, com compactador de solos de percussão. af_08/2023	m3	27,43	29,19	22,50%	35,76	980,90
SINAPI	93379	COMPOSIÇÃO	6.7.2	Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m³/potência: 88 hp), largura 0,8 a 1,5 m, profundidade até 1,5 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria, com compactador de solos de percussão af_08/2023	m3	765,95	19,11	22,50%	23,41	17.930,89
SINAPI	93367	COMPOSIÇÃO	6.7.3	Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m³/potência: 111 hp), largura de 1,5 a 2,5 m, profundidade até 1,5 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria, com compactador de solos de percussão. af_08/2023	m3	202,57	25,29	22,50%	30,98	6.275,62
SINAPI	93369	COMPOSIÇÃO	6.7.4	Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m³/potência: 111 hp), largura 1,5 a 2,5 m, profundidade 1,5 a 3,0 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria, com compactador de solos de percussão. af_08/2023	m3	377,54	18,18	22,50%	22,27	8.407,82
			6.8	Material aplicado no reaterro das valas						
SINAPI-SP	6077	INSUMO	6.8.1	Argila ou barro para aterro/reaterro (retirado na jazida, sem transporte)	m3	1.373,49	38,76	22,50%	47,48	65.213,31
			6.9	Dispositivos de drenagem pluvial - fornecimento de material e execução						
			6.9.1	Boca de Lobo						
COMP_UNIT	GE050	COMPOSIÇÃO	6.9.1.1	Boca de Lobo para Tubo DN 40 cm	und	26,00	1.130,60	22,50%	1.384,99	36.009,74
COMP_UNIT	GE051	COMPOSIÇÃO	6.9.1.2	Boca de Lobo para Tubo DN 60 cm	und	13,00	1.380,09	22,50%	1.690,61	21.977,93
COMP_UNIT	GE052	COMPOSIÇÃO	6.9.1.3	Boca de Lobo para Tubo DN 80 cm	und	5,00	1.611,08	22,50%	1.973,57	9.867,85
COMP_UNIT	GE053	COMPOSIÇÃO	6.9.1.4	Boca de Lobo para Tubo DN 100 cm	und	4,00	3.196,44	22,50%	3.915,64	15.662,56

ORGÃO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO**

SETOR: **DIRETORIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

OBJETO: **PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

OBRA: **AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 03**

TRECHO: LOCALIZAÇÃO: INÍCIO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM A RUA JOSÉ NORILLER – ESTACA 92+15,00 - TÉRMINO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM A RUA NOVA BRASÍLIA - ESTACA 124+10,00 EXTENSÃO: 635,00 metros

REFERÊNCIA: MOVIMENTAÇÃO DE SOLO / REFORÇO ESTRUTURAL, DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, PAVIMENTAÇÃO, URBANISTÍCO E OBRAS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO VIÁRIA

OBS: BDI ND - SER 22,50%

PLANILHA DE ORÇAMENTO — NÃO DESONERADO

REFER.	CÓDIGO	TIPO	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	CUSTO UNIT. (R$)	BDI %	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)
			6.9.2	Caixa de Ligação						
COMP_UNIT	GE057	COMPOSIÇÃO	6.9.2.1	Caixa de Ligação para Tubo DN 60 cm	und	1,00	985,81	22,50%	1.207,62	1.207,62
COMP_UNIT	GE059	COMPOSIÇÃO	6.9.2.2	Caixa de Ligação para Tubo DN 100 cm	und	1,00	2.408,27	22,50%	2.950,13	2.950,13
			6.9.3	Caixa de Inspeção para BSTC						
COMP_UNIT	GE066	COMPOSIÇÃO	6.9.3.1	Caixa de inspeção para Tubo DN até 120 cm	und	3,00	3.782,43	22,50%	4.633,48	13.900,44
			6.9.4	Caixa de Passagem para BSTC						
SICRO	1106057	COMPOSIÇÃO	6.9.4.1	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,64	456,73	22,50%	559,49	358,07
SICRO	1106136	COMPOSIÇÃO	6.9.4.2	Concreto fck = 25 MPa - confecção em central dosadora de 40 m³/h - areia e brita comerciais	m3	5,25	390,41	22,50%	478,25	2.510,81
SICRO	1106128	COMPOSIÇÃO	6.9.4.3	Lançamento mecânico de concreto com bomba rebocável com capacidade de 41 m³/h - confecção em central dosadora de 40 m³/h	m3	5,25	52,10	22,50%	63,82	335,06
SICRO	1100657	COMPOSIÇÃO	6.9.4.4	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m3	5,25	3,65	22,50%	4,47	23,47
SICRO	5919538	COMPOSIÇÃO	6.9.4.5	Carga, manobra e descarga de concreto com caminhão betoneira - carga em central de concreto de 40 m³/h e descarga livre	t	12,60	16,79	22,50%	20,57	259,18
SICRO	5914569	COMPOSIÇÃO	6.9.4.6	Transporte com caminhão betoneira - rodovia pavimentada	txkm	270,90	0,72	22,50%	0,88	238,39
SINAPI	92443	COMPOSIÇÃO	6.9.4.7	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020	m2	47,52	69,81	22,50%	85,52	4.063,91
SICRO	408067	COMPOSIÇÃO	6.9.4.8	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	209,00	11,60	22,50%	14,21	2.969,89
SICRO	407819	COMPOSIÇÃO	6.9.4.9	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	191,35	12,82	22,50%	15,70	3.004,20
COMP_UNIT	GE068	COMPOSIÇÃO	6.9.4.10	Escada tipo marinheiro em aço, Incluso pintura com fundo anticorrosivo tipo zarcão	m	1,90	104,41	22,50%	127,90	243,01
SINAPI	99254	COMPOSIÇÃO	6.9.4.11	Acréscimo para poço de visita retangular para drenagem, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas = 1x1 m. af_12/2020	m	0,60	1.527,59	22,50%	1.871,30	1.122,78
SINAPI	98114	COMPOSIÇÃO	6.9.4.12	Tampa circular para esgoto e drenagem, em ferro fundido, diâmetro interno = 0,6 m. af_12/2020	und	1,00	639,82	22,50%	783,78	783,78
			6.10	Boca de bueiro						
SICRO	804393	COMPOSIÇÃO	6.10.1	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas	und	1,00	2.863,71	22,50%	3.508,04	3.508,04
SICRO	804401	COMPOSIÇÃO	6.10.2	Boca de BSTC D = 1,20 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas	und	1,00	4.151,33	22,50%	5.085,38	5.085,38
			6.10.3	Boca de bueiro com enrocamento de pedra arrumada						
SICRO	1506055	COMPOSIÇÃO	6.10.3.1	Pedra argamassada com cimento e areia 1:3 - areia e pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento	m3	18,00	441,83	22,50%	541,24	9.742,32
			6.11	Dispositivos de drenagem subsuperficial/subterrânea - fornecimento de material e execução						
SICRO	2004506	COMPOSIÇÃO	6.11.1	Dreno profundo H = 1,0 m - com geocomposto drenante - inclusive escavação e reaterro	m	245,00	72,60	22,50%	88,94	21.790,30
SICRO	2004507	COMPOSIÇÃO	6.11.2	Dreno profundo H = 1,5 m - com geocomposto drenante - inclusive escavação e reaterro	m	1.020,00	98,35	22,50%	120,48	122.889,60
SICRO	2003607	COMPOSIÇÃO	6.11.3	Dreno subsuperficial - DSS 02 - brita comercial	m	1.020,00	39,70	22,50%	48,63	49.602,60
			6.12	Limpeza / desobstrução de vala a montante e jusante dos bueiros, com depósito lateral						
SICRO	4805757	COMPOSIÇÃO	6.12.1	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m3	39,00	7,02	22,50%	8,60	335,40
			6.13	Carga, transporte e descarga para bota fora / obra						
SICRO	5915407	COMPOSIÇÃO	6.13.1	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre	t	4.188,22	2,75	22,50%	3,37	14.114,30
SICRO	5914354	COMPOSIÇÃO	6.13.2	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³ (exclusa) e descarga livre	t	4.512,71	1,81	22,50%	2,22	10.018,22
SICRO	5914389	COMPOSIÇÃO	6.13.3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	txkm	81.458,50	0,79	22,50%	0,97	79.014,75
				TOTAL DO SUB ITEM						**R$ 1.266.232,31**

ORGÃO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO**

SETOR: **DIRETORIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

OBJETO: **PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

OBRA: **AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 03**

TRECHO: LOCALIZAÇÃO: INÍCIO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM A RUA JOSÉ NORILLER – ESTACA 92+15,00 - TÉRMINO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM A RUA NOVA BRASÍLIA - ESTACA 124+10,00 EXTENSÃO: 635,00 metros

REFERÊNCIA: MOVIMENTAÇÃO DE SOLO / REFORÇO ESTRUTURAL, DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, PAVIMENTAÇÃO, URBANISTÍCO E OBRAS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO VIÁRIA

OBS: BDI ND - SER 22,50%

PLANILHA DE ORÇAMENTO — NÃO DESONERADO

REFER.	CÓDIGO	TIPO	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	CUSTO UNIT. (R$)	BDI %	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)
			7	**PAVIMENTAÇÃO**						**1.743.596,98**
SINAPI	105752	COMPOSIÇÃO	7.1	Construção de base e sub-base para pavimentação de macadame seco, com espessura de 20 cm - exclusive carga e transporte. af_09/2024	m3	1.672,51	173,67	22,50%	212,75	355.826,50
SINAPI	96396	COMPOSIÇÃO	7.2	Construção de base e sub-base para pavimentação de brita graduada simples, com espessura de 15 cm - exclusive carga e transporte. af_09/2024	m3	1.003,51	192,14	22,50%	235,37	236.196,15
COMP_UNIT	GE200	COMPOSIÇÃO	7.3	Imprimação com emulsão EAI - fornecimento de material e aplicação	m2	6.690,00	5,02	22,50%	6,15	41.143,50
COMP_UNIT	GE201	COMPOSIÇÃO	7.4	Pintura de ligação com emulsão RR 1C - fornecimento de material e aplicação	m2	13.540,00	1,93	22,50%	2,36	31.954,40
SINAPI	95995	COMPOSIÇÃO	7.5	Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento - exclusive carga e transporte. af_11/2019	m3	411,16	1.972,15	22,50%	2.415,88	993.313,22
			7.6	Carga, transporte e descarga para a obra						
SICRO	5915407	COMPOSIÇÃO	7.6.1	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre	t	5.719,99	2,75	22,50%	3,37	19.276,37
SICRO	5914643	COMPOSIÇÃO	7.6.2	Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente em caminhão basculante de 6 m³ - carga em usina de asfalto 100/140 t/h e descarga em vibroacabadora	t	986,78	5,38	22,50%	6,59	6.502,88
			7.6.3	Transporte de material granular e CBUQ						
SICRO	5914389	COMPOSIÇÃO	7.6.3.1	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	txkm	20.019,97	0,79	22,50%	0,97	19.419,37
SICRO	5914612	COMPOSIÇÃO	7.6.3.2	Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com caçamba térmica de 6 m³ - rodovia pavimentada	txkm	39.964,59	0,82	22,50%	1,00	39.964,59
				TOTAL DO SUB ITEM						**R$ 1.743.596,98**
			8	**URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARES**						**571.446,94**
			8.1	Limitadores físicos e aterro de passeios						
SINAPI	94273	COMPOSIÇÃO	8.1.1	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). af_01/2024	m	1.312,00	47,93	22,50%	58,71	77.027,52
SINAPI	94277	COMPOSIÇÃO	8.1.2	Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 80x08x08x25 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura). af_01/2024	m	680,00	38,64	22,50%	47,33	32.184,40
SINAPI-SP	6079	INSUMO	8.1.3	Argila, argila vermelha ou argila arenosa (retirada na jazida, sem transporte)	m3	98,40	38,76	22,50%	47,48	4.672,03
SICRO	4815671	COMPOSIÇÃO	8.1.4	Reaterro e compactação com soquete vibratório	m3	98,40	18,41	22,50%	22,55	2.218,92
SICRO	2003850	COMPOSIÇÃO	8.1.5	Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual	m3	122,00	151,55	22,50%	185,65	22.649,30
			8.2	Recuperação e ou Assentamento do revestimento de passeios						
			8.2.1	Revestimento em concreto - recuperação						
SICRO	1107892	COMPOSIÇÃO	8.2.1.1	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	2,40	469,98	22,50%	575,73	1.381,75
SICRO	408067	COMPOSIÇÃO	8.2.1.2	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	22,00	11,60	22,50%	14,21	312,62
SINAPI	93679	COMPOSIÇÃO	8.2.2	Execução de passeio em piso intertravado, com bloco retangular colorido de 20 x 10 cm, espessura 6 cm. af_10/2022	m2	1.736,00	98,45	22,50%	120,60	209.361,60
SINAPI	92398	COMPOSIÇÃO	8.2.3	Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco retangular cor natural de 20 x 10 cm, espessura 8 cm. af_10/2022	m2	160,00	83,52	22,50%	102,31	16.369,60
COMP_UNIT	GE080	COMPOSIÇÃO	8.2.4	Fornecimento e assentamento de piso podo tátil de concreto fck ≥ 35 MPa, cor vermelha, e=6 cm, inclusive areia p/ assentamento, e= 6 cm	m2	544,00	134,30	22,50%	164,52	89.498,88
SICRO	5915407	COMPOSIÇÃO	8.3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre	t	608,32	2,75	22,50%	3,37	2.050,04
SICRO	5914389	COMPOSIÇÃO	8.4	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	txkm	7.878,56	0,79	22,50%	0,97	7.642,20

ORGÃO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO**

SETOR: **DIRETORIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

OBJETO: **PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

OBRA: **AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 03**

TRECHO: LOCALIZAÇÃO: INÍCIO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM A RUA JOSÉ NORILLER – ESTACA 92+15,00 - TÉRMINO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM A RUA NOVA BRASÍLIA - ESTACA 124+10,00 EXTENSÃO: 635,00 metros

REFERÊNCIA: MOVIMENTAÇÃO DE SOLO / REFORÇO ESTRUTURAL, DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, PAVIMENTAÇÃO, URBANISTÍCO E OBRAS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO VIÁRIA

OBS: BDI ND - SER 22,50%

PLANILHA DE ORÇAMENTO — NÃO DESONERADO

REFER.	CÓDIGO	TIPO	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	CUSTO UNIT. (R$)	BDI %	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)
			8.5	Cercas e muros - construções						
SINAPI	101189	COMPOSIÇÃO	8.5.1	Cerca com mourões de concreto, reto, h=3,00 m, espaçamento de 2,5 m, cravados 0,5 m, com 4 fios de arame farpado nº 14 classe 250 - fornecimento e instalação. af_05/2020	m	20,00	71,84	22,50%	88,00	1.760,00
			8.5.2	Muretas/viga baldrame						
SICRO	4805749	COMPOSIÇÃO	8.5.2.1	Escavação manual de vala em material de 1ª categoria	m3	1,31	82,51	22,50%	101,07	132,40
SICRO	1107888	COMPOSIÇÃO	8.5.2.2	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	1,60	451,79	22,50%	553,44	885,50
SINAPI	92443	COMPOSIÇÃO	8.5.2.3	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020	m2	23,34	69,81	22,50%	85,52	1.996,04
SICRO	407819	COMPOSIÇÃO	8.5.2.4	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	37,45	12,82	22,50%	15,70	587,97
SICRO	407820	COMPOSIÇÃO	8.5.2.5	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	41,87	14,41	22,50%	17,65	739,01
			8.5.3	Muro de alvenaria						
SINAPI	103332	COMPOSIÇÃO	8.5.3.1	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x14x19 cm (espessura 9 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. af_12/2021	m2	32,40	145,58	22,50%	178,34	5.778,22
SINAPI	87894	COMPOSIÇÃO	8.5.3.2	Chapisco aplicado em alvenaria (sem presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com colher de pedreiro. argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l. af_10/2022	m2	64,80	8,42	22,50%	10,31	668,09
SINAPI	87543	COMPOSIÇÃO	8.5.3.3	Massa única, em argamassa industrializada, preparo mecânico, aplicada com equipamento de mistura e projeção de argamassa em paredes internas, e = 5mm, sem taliscas. af_03/2024	m2	64,80	24,70	22,50%	30,26	1.960,85
COMP_UNIT	GE100	COMPOSIÇÃO	8.6	Recuperação/ Alteamento - Caixas de energia/telefonia/ ligação domiciliar em concreto, h ≤ 30 cm	und	10,00	584,18	22,50%	715,62	7.156,20
			8.7	Remanejamento da Rede de abastecimento de água potável						
SICRO	4805750	COMPOSIÇÃO	8.7.1	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	m3	38,46	49,50	22,50%	60,64	2.332,21
SICRO	4805757	COMPOSIÇÃO	8.7.2	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m3	576,90	7,02	22,50%	8,60	4.961,34
SINAPI	97124	COMPOSIÇÃO	8.7.3	Assentamento de tubo de pvc pba para rede de água, dn 50 mm, junta elástica integrada, instalado em local com nível baixo de interferências (não inclui fornecimento). af_05/2024	m	12,00	2,32	22,50%	2,84	34,08
SINAPI	97125	COMPOSIÇÃO	8.7.4	Assentamento de tubo de pvc pba para rede de água, dn 75 mm, junta elástica integrada, instalado em local com nível baixo de interferências (não inclui fornecimento). af_05/2024	m	635,00	2,81	22,50%	3,44	2.184,40
SINAPI	97126	COMPOSIÇÃO	8.7.5	Assentamento de tubo de pvc pba para rede de água, dn 100 mm, junta elástica integrada, instalado em local com nível baixo de interferências (não inclui fornecimento). af_05/2024	m	635,00	3,28	22,50%	4,02	2.552,70
SICRO	4815671	COMPOSIÇÃO	8.7.6	Reaterro e compactação com soquete vibratório	m3	384,60	18,41	22,50%	22,55	8.672,73
SINAPI	94339	COMPOSIÇÃO	8.7.7	Aterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m³/potência: 88 hp), largura até 1,5 m, profundidade até 1,5 m, com areia para aterro. af_08/2023	m3	223,12	130,22	22,50%	159,52	35.592,10
SICRO	5915407	COMPOSIÇÃO	8.7.8	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre	t	334,68	2,75	22,50%	3,37	1.127,87
SICRO	5914354	COMPOSIÇÃO	8.7.9	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³ (exclusa) e descarga livre	t	432,68	1,81	22,50%	2,22	960,55
SICRO	5914389	COMPOSIÇÃO	8.7.10	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	txkm	4.212,15	0,79	22,50%	0,97	4.085,79
CASAN	80301	COMPOSIÇÃO	8.7.11	Ancoragens com pontalete de madeira	und	5,00	38,01	22,50%	46,56	232,80
CASAN	80302	COMPOSIÇÃO	8.7.12	Bloco de ancoragem em concreto não estrutural 210 kg de cimento por m3	m3	1,00	1.033,86	22,50%	1.266,48	1.266,48

ORGÃO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO**

SETOR: **DIRETORIA DE PLANEJAMENTO URBANO**

OBJETO: **PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

OBRA: **AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 03**

TRECHO: LOCALIZAÇÃO: INÍCIO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM A RUA JOSÉ NORILLER – ESTACA 92+15,00 - TÉRMINO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM A RUA NOVA BRASÍLIA - ESTACA 124+10,00 EXTENSÃO: 635,00 metros

REFERÊNCIA: MOVIMENTAÇÃO DE SOLO / REFORÇO ESTRUTURAL, DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, PAVIMENTAÇÃO, URBANISTÍCO E OBRAS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO VIÁRIA

OBS: BDI ND - SER 22,50%

PLANILHA DE ORÇAMENTO — NÃO DESONERADO

REFER.	CÓDIGO	TIPO	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	CUSTO UNIT. (R$)	BDI %	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)
			8.8	Envelopamento de travessias						
SINAPI	37449	INSUMO	8.8.1	Tubo de concreto simples para aguas pluviais, classe ps1, com encaixe macho e femea, diametro nominal de 200 mm	m	22,00	27,35	22,50%	33,50	737,00
CASAN	81801	COMPOSIÇÃO	8.9	Caixa de proteção para registro de manobra	und	2,00	642,76	22,50%	787,38	1.574,76
CASAN	81806	COMPOSIÇÃO	8.10	Caixa de proteção para descarga, DN ≤ 200 mm, h ≤ 2,00 m	und	2,00	2.615,93	22,50%	3.204,51	6.409,02
SINAPI-SP	6240	INSUMO	8.11	Tampao fofo simples com base / requadro, classe d400 carga max. 40 t, redondo, tampa 600 mm (com inscricao em relevo do tipo de rede)	und	2,00	675,25	22,50%	827,18	1.654,36
CASAN	110101	COMPOSIÇÃO	8.12	Tomada de água	und	40,00	36,67	22,50%	44,92	1.796,80
CASAN	110102	COMPOSIÇÃO	8.13	Ramal predial de água	m	240,00	13,25	22,50%	16,23	3.895,20
			8.14	Interligações com redes existentes						
CASAN	170314	COMPOSIÇÃO	8.14.1	Interligação com rede de pvc, diâmetro 50 mm	und	5,00	309,42	22,50%	379,04	1.895,20
CASAN	170315	COMPOSIÇÃO	8.14.2	Interligação com rede de pvc, diâmetro 75 mm	und	5,00	321,34	22,50%	393,64	1.968,20
CASAN	170303	COMPOSIÇÃO	8.14.3	Interligação com rede de f°f°, diâmetro 100 mm	und	1,00	392,01	22,50%	480,21	480,21
				TOTAL DO SUB ITEM						**R$ 571.446,94**
			9	**SINALIZAÇÃO VIÁRIA**						**65.543,79**
			9.1	Sinalização Horizontal						
SICRO	5213400	COMPOSIÇÃO	9.1.1	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	m2	250,20	19,93	22,50%	24,41	6.107,38
SICRO	5213404	COMPOSIÇÃO	9.1.2	Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	m2	54,38	34,33	22,50%	42,05	2.286,68
SICRO	5213408	COMPOSIÇÃO	9.1.3	Pintura de faixa com termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm	m2	84,00	46,25	22,50%	56,66	4.759,44
SICRO	5213361	COMPOSIÇÃO	9.1.4	Tachão refletivo em plástico injetado - monodirecional - fornecimento e colocação	und	24,00	84,96	22,50%	104,08	2.497,92
			9.2	Sinalização Vertical						
COMP_UNIT	GE150	COMPOSIÇÃO	9.2.1	Fornecimento e implantação suporte metálico, inclusive escavação e base de concreto, p/ fixação de placa	und	28,00	234,85	22,50%	287,69	8.055,32
SICRO	5213572	COMPOSIÇÃO	9.2.2	Placa em aço - película III + III - fornecimento e implantação	m2	12,24	606,40	22,50%	742,84	9.092,36
			9.3	Sinalização de Obra						
SICRO	5213416	COMPOSIÇÃO	9.3.1	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + I - confecção	m2	21,36	414,96	22,50%	508,33	10.857,93
SICRO	5219544	COMPOSIÇÃO	9.3.2	Cavalete em perfil metálico para placa de sinalização - 1,00 m x 1,00 m - confecção	und	22,00	226,03	22,50%	276,89	6.091,58
SICRO	5213839	COMPOSIÇÃO	9.3.3	Dispositivo de direcionamento ou bloqueio tipo tapume - confecção	m2	7,26	345,53	22,50%	423,27	3.072,94
SINAPI	37524	INSUMO	9.3.4	Tela plastica laranja, tipo tapume para sinalizacao, malha retangular, rolo 1.20 x 50 m (l x c)	m	500,00	2,31	22,50%	2,83	1.415,00
SICRO	5213842	COMPOSIÇÃO	9.3.5	Fita zebrada para dispositivos de canalização de trânsito - fornecimento, implantação e retirada	m	1.000,00	0,13	22,50%	0,16	160,00
SICRO	5213385	COMPOSIÇÃO	9.3.6	Barreira de sinalização tipo I de direcionamento ou bloqueio - confecção	und	13,00	374,45	22,50%	458,70	5.963,10
SICRO	5213387	COMPOSIÇÃO	9.3.7	Barreira de sinalização tipo III de direcionamento ou bloqueio - confecção	und	2,00	884,55	22,50%	1.083,57	2.167,14
SINAPI	13244	INSUMO	9.3.8	Cone de sinalizacao em pvc rigido com faixa refletiva, h = 70 / 76 cm	und	40,00	53,18	22,50%	65,15	2.606,00
SICRO	5213848	COMPOSIÇÃO	9.3.9	Luz de advertência e bateria para dispositivos de sinalização - utilização de 200 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	undxdia	300,00	1,12	22,50%	1,37	411,00
				TOTAL DO SUB ITEM						**R$ 65.543,79**
				TOTAL GLOBAL DOS SERVIÇOS (COM BDI)						**R$ 5.501.967,15**

DATA ORÇ.: Indaial, 07/2025

IVETE MARIA MAURISENZ ANDREAZZA:78776520978

Digitally signed by IVETE MARIA MAURISENZ ANDREAZZA:78776520978
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Certificado Digital PF A3, ou=Presencial, ou=19046231000135, ou=AC SyngularID Multipla, cn=IVETE MARIA MAURISENZ ANDREAZZA:78776520978
Date: 2025.09.05 09:41:27 -03'00'

ENGª. IVETE M. MAURISENZ ANDREAZZA
RESPONSÁVEL TÉCNICA
CREA 049344-1

PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

BASE SINAPI: 07/2025 - SICRO: 04/2025 - CASAN: 02/2024 - TAB. CONS DNIT: 04/2025 - ANP/PR: 06/2025

EXTENSÃO	R$	635,00		
ÁREA PAVIMENTO	R$	6.690,00		
MÉDIA P/M	R$	8.664,52	MÉDIA P/M2	R$ 822,42

COMPOSIÇÃO DE PREÇO - MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO LOCAL

Descrição:	Mobilização de equipamento - Infraestrutura							Unidade:	und
								Comp_Unit	GE003

REFER.	CÓDIGO	EQUIPAMENTO	ORIGEM	DESTINO	DISTÂNCIA (km)	TEMPO DE VIAGEM (h)	QUANT.	CUSTO UNIT.(R$)	CUSTO TOTAL (R$)	EQUIPAMENTO
1		**Equipamento de Médio Porte**			(Ida)					
SICRO	E9527	Martelete perfurador/rompedor a ar comprimido de 25 kg para rocha com capacidade de 2.040 gpm	Joinville	Obra	135,00	2,25	1,00	182,99	411,73	E9508 - Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW
SICRO	E9647	Compactador manual com soquete vibratório - 4,10 kW	Joinville	Obra	135,00	2,25	2,00	182,99	823,46	E9508 - Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW
		Subtotal (Equipamentos Médio Porte)							**1.235,19**	
2		**Veículos de Produção**			(Ida)					
SICRO	E9506	Caminhão basculante com capacidade de 6 m³ - 136 kW	Joinville	Obra	135,00	2,25	1,00	185,43	417,22	Cond. Por Conta Própria
SICRO	E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 210 kW	Joinville	Obra	135,00	2,25	3,00	294,19	1.985,78	Cond. Por Conta Própria
SICRO	E9575	Caminhão basculante com caçamba estanque com capacidade de 14 m³ - 210 kW	Joinville	Obra	135,00	2,25	3,00	312,28	2.107,89	Cond. Por Conta Própria
SICRO	E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Joinville	Obra	135,00	2,25	1,00	330,90	744,53	Cond. Por Conta Própria
SICRO	E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 120 kW	Joinville	Obra	135,00	2,25	1,00	154,47	347,56	Cond. Por Conta Própria
SICRO	E9684	Veículo leve picape 4 x 4 com capacidade de 1,10 t - 147 kW	Joinville	Obra	135,00	2,25	1,00	107,79	242,53	Cond. Por Conta Própria
SICRO	E9686	Caminhão guindauto com capacidade de elevação de 6,2 t e carroceria de 7 t - 136 kW	Joinville	Obra	135,00	2,25	1,00	295,56	665,01	Cond. Por Conta Própria
SICRO	E9645	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a quente - 5 kW/30,10 kW/136 kW	Joinville	Obra	135,00	2,25	1,00	569,72	1.281,87	Cond. Por Conta Própria
SICRO	E9644	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio - 28 kW/129 kW	Joinville	Obra	135,00	2,25	1,00	402,28	905,13	Cond. Por Conta Própria
		Subtotal (Veículos de Produção)							**8.697,52**	
3		**Equipamentos de Grande Porte**			(Ida)					
SICRO	E9524	Motoniveladora - 93 kW	Joinville	Obra	120,00	2,00	1,00	412,84	825,68	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 20 t - 276 kW
SICRO	E9544	Vassoura mecânica rebocável com largura de 2,44 m	Joinville	Obra	120,00	2,00	1,00	412,84	825,68	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 20 t - 276 kW
SICRO	E9526	Retroescavadeira de pneus - capacidade da caçamba da pá-carregadeira de 0,76 m³ e da retroescavadeira de 0,29 m³ - 58 kW	Joinville	Obra	120,00	2,00	1,00	412,84	825,68	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 20 t - 276 kW
SICRO	E9515	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW	Joinville	Obra	120,00	2,00	2,00	412,84	1.651,36	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 20 t - 276 kW
SICRO	E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	Joinville	Obra	120,00	2,00	1,00	412,84	825,68	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 20 t - 276 kW
SICRO	E9530	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	Joinville	Obra	120,00	2,00	1,00	412,84	825,68	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 20 t - 276 kW
SICRO	E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Joinville	Obra	120,00	2,00	1,00	412,84	825,68	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 20 t - 276 kW
SICRO	E9514	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido - 130 kW	Joinville	Obra	120,00	2,00	1,00	412,84	825,68	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 20 t - 276 kW
SICRO	E9558	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	Joinville	Obra	120,00	2,00	2,00	412,84	1.651,36	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 20 t - 276 kW
SICRO	E9509	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Joinville	Obra	120,00	2,00	1,00	412,84	825,68	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 20 t - 276 kW
SICRO	E9545	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Joinville	Obra	120,00	2,00	1,00	412,84	825,68	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 20 t - 276 kW
SICRO	E9693	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura Spray - 129 kW	Joinville	Obra	120,00	2,00	1,00	412,84	825,68	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 20 t - 276 kW
		Subtotal (Equipamentos Grande Porte)							**11.559,52**	
					PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			**R$**	**21.492,23**	

COMPOSIÇÃO DE PREÇO - DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO LOCAL

Descrição:	Desmobilização de equipamento - Infraestrutura							Unidade:	und
								Comp_Unit	GE004

REFER.	CÓDIGO	EQUIPAMENTO	ORIGEM	DESTINO	DISTÂNCIA (km)	TEMPO DE VIAGEM (h)	QUANT.	CUSTO UNIT.(R$)	CUSTO TOTAL (R$)	EQUIPAMENTO
1		**Equipamento de Médio Porte**								
		Subtotal (Equipamentos Médio Porte)								
2		**Veículos de Produção**								
		Subtotal (Veículos de Produção)								
3		**Equipamentos de Grande Porte**			(Volta)					
SICRO	E9524	Motoniveladora - 93 kW	Obra	Joinville	120,00	2,00	1,00	412,84	825,68	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 20 t - 276 kW
SICRO	E9544	Vassoura mecânica rebocável com largura de 2,44 m	Obra	Joinville	120,00	2,00	1,00	412,84	825,68	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 20 t - 276 kW
SICRO	E9526	Retroescavadeira de pneus - capacidade da caçamba da pá-carregadeira de 0,76 m³ e da retroescavadeira de 0,29 m³ - 58 kW	Obra	Joinville	120,00	2,00	1,00	412,84	825,68	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 20 t - 276 kW
SICRO	E9515	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW	Obra	Joinville	120,00	2,00	2,00	412,84	1.651,36	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 20 t - 276 kW
SICRO	E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	Obra	Joinville	120,00	2,00	1,00	412,84	825,68	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 20 t - 276 kW
SICRO	E9530	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	Obra	Joinville	120,00	2,00	1,00	412,84	825,68	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 20 t - 276 kW
SICRO	E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Obra	Joinville	120,00	2,00	1,00	412,84	825,68	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 20 t - 276 kW
SICRO	E9514	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido - 130 kW	Obra	Joinville	120,00	2,00	1,00	412,84	825,68	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 20 t - 276 kW
SICRO	E9558	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	Obra	Joinville	120,00	2,00	2,00	412,84	1.651,36	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 20 t - 276 kW
SICRO	E9509	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Obra	Joinville	120,00	2,00	1,00	412,84	825,68	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 20 t - 276 kW
SICRO	E9545	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	Obra	Joinville	120,00	2,00	1,00	412,84	825,68	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 20 t - 276 kW
SICRO	E9693	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura Spray - 129 kW	Obra	Joinville	120,00	2,00	1,00	412,84	825,68	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 20 t - 276 kW
		Subtotal (Equipamentos Grande Porte)							**11.559,52**	
					PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			**R$**	**11.559,52**	

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIA

(Composições Elaboradas pela Projetista) — **NÃO DESONERADO**

GE001	Descrição: Administração Local - Infraestrutura	Unidade: mês

REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
			INFRAESTRUTURA				
			Equipe de Condução da obra				
SINAPI	90777	Composição	Engenheiro civil de obra junior com encargos complementares	h	61,600	130,59	8.044,34
SINAPI	90776	Composição	Encarregado geral com encargos complementares	h	158,400	38,09	6.033,46
SINAPI	100309	Composição	Técnico em segurança do trabalho com encargos complementares	h	105,600	43,43	4.586,21
SINAPI	90767	Composição	Apontador ou apropriador com encargos complementares	h	-	30,28	-
SICRO	5213850	Composição	Operação de sinalização por bandeirola de tecido ou com placa metálica	h	-	23,81	-
			Serviços de topografia para acompanhamento de obras				
SINAPI	90781	Composição	Topografo com encargos complementares	h	44,000	30,92	1.360,48
SINAPI	88253	Composição	Auxiliar de topógrafo com encargos complementares	h	44,000	15,16	667,04
DNIT_CONS	B8958	Insumo	Topografia	mês	0,250	5.150,27	1.287,57
			Controle tecnológico				
SINAPI	88321	Composição	Técnico de laboratório com encargos complementares	h	35,200	42,91	1.510,43
SINAPI	88249	Composição	Auxiliar de laboratório com encargos complementares	h	35,200	37,22	1.310,14
DNIT_CONS	B8957	Insumo	Laboratório de solos	mês	0,100	3.520,50	352,05
DNIT_CONS	B8955	Insumo	Laboratório de asfalto	mês	0,100	5.952,38	595,24
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 25.746,96***	

GE011	Descrição: Retirada e realocação de portão	Unidade: m2

REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	2,00	24,73	49,46
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 49,46***	

GE012	Descrição: Remoção de meio-fio	Unidade: m

REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,1200	24,73	2,97
SICRO	E9515	Insumo	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW	chp	0,0100	305,73	3,06
SICRO	E9515i	Insumo	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW	chi	0,0400	138,83	5,55
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 11,58***	

GE013	Descrição: Remoção de paralelepípedos / bloco concreto / paver / lajota	Unidade: m2

REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,1000	24,73	2,47
SICRO	E9515	Insumo	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW	chp	0,0167	305,73	5,11
SICRO	E9515i	Insumo	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW	chi	0,0200	138,83	2,78
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 10,36***	

GE014	Descrição: Corte de concreto/asfalto com cortadora de pisos com disco diamantado	Unidade: m

REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	91283	Composição	Cortadora de piso com motor 4 tempos a gasolina, potência de 13 hp, com disco de corte diamantado segmentado para concreto, diâmetro de 350 mm, furo de 1" (14 x 1") - chp diurno. af_08/2015	chp	0,2000	11,52	2,30
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,2000	24,73	4,95
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 7,25***	

GE016	Descrição: Remoção e realocação de poste de iluminação - fornecimento de equipamento e material	Unidade: und

REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	32,00	24,73	791,36
SINAPI	88264	Composição	Eletricista com encargos complementares	h	8,00	43,64	349,12
SINAPI	5928	Composição	Guindauto hidráulico, capacidade máxima de carga 6200 kg, momento máximo de carga 11,7 tm, alcance máximo horizontal 9,70 m, inclusive caminhão toco pbt 16.000 kg, potência de 189 cv - chp diurno. af_06/2014	chp	6,00	289,97	1.739,82
SINAPI	5930	Composição	Guindauto hidráulico, capacidade máxima de carga 6200 kg, momento máximo de carga 11,7 tm, alcance máximo horizontal 9,70 m, inclusive caminhão toco pbt 16.000 kg, potência de 189 cv - chi diurno. af_06/2014	chi	2,00	84,92	169,84
SINAPI	5631	Composição	Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m3, peso operacional 17 t, potencia bruta 111 hp - chp diurno. af_06/2014	chp	1,00	230,76	230,76
SINAPI-SP	5036	Insumo	Poste de concreto armado de secao circular, extensao de 14,00 m, resistencia de 300 a 400 dan, tipo c-17	und	1,00	2.576,06	2.576,06
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,30	451,79	135,54
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 5.992,50***	

GE017	Descrição: Escavação mecânica em material de 1a categoria, com escavadeira hidráulica	Unidade: m3

REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,0164	24,73	0,41
SINAPI	88908	Composição	Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 1,20 m3, peso operacional 21 t, potência bruta 155 hp - chi diurno. af_06/2014	chi	0,0016	107,83	0,17
SINAPI	88907	Composição	Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 1,20 m3, peso operacional 21 t, potência bruta 155 hp - chp diurno. af_06/2014	chp	0,0148	274,15	4,06
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 4,64***	

GE030		Descrição:	Escoramento metálico tipo caixa			Unidade:	m2
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	1330	Insumo	Chapa de aco grossa, astm a36, e = 1/4" (6,35 mm) 49,79 kg/m2	kg	0,0100	8,94	0,09
SINAPI-SP	43082	Insumo	Perfil "i" ou "w" em aco laminado, quaisquer dimensoes	kg	0,0030	10,00	0,03
SINAPI	10999	Insumo	Eletrodo revestido aws - e6013, diametro igual a 4,00 mm	kg	0,0010	26,98	0,03
SINAPI	7692	Insumo	Tubo aco galvanizado com costura, classe media, dn 5", e = *5,40* mm, peso *17,80* kg/m (nbr 5580)	m	0,0100	243,37	2,43
SINAPI	83765	Composição	Grupo de soldagem com gerador a diesel 60 cv para solda elétrica, sobre 04 rodas, com motor 4 cilindros 600 a - chp diurno. af_02/2016	chp	0,0100	124,79	1,25
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,3000	24,73	7,42
SICRO	E9515	Insumo	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW	chp	0,0200	305,73	6,11
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 17,36***	

GE031		Descrição:	Escoramento de madeira continuo			Unidade:	m2
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	88262	Composição	Carpinteiro de formas com encargos complementares	h	0,8000	36,35	29,08
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	1,0000	24,73	24,73
SINAPI	5061	Insumo	Prego de aco polido com cabeca 18 x 27 (2 1/2 x 10)	kg	0,1000	17,20	1,72
SINAPI	4472	Insumo	Viga nao aparelhada *6 x 16* cm, em macaranduba/massaranduba, angelim ou equivalente da regiao - bruta	m	0,0220	81,91	1,80
SINAPI	6189	Insumo	Tabua nao aparelhada *2,5 x 30* cm, em macaranduba/massaranduba, angelim ou equivalente da regiao - bruta	m	0,0333	63,94	2,13
SINAPI	21138	Insumo	Mourao rolico de madeira tratada, d = 8 a 11 cm, h = 2,20 m, em eucalipto ou equivalente da regiao (para cerca)	m	0,0200	9,71	0,19
SICRO	E9515	Insumo	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW	chp	0,0300	305,73	9,17
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 68,82***	

GE035		Descrição:	Esgotamento com moto bomba			Unidade:	h
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,1000	24,73	2,47
SINAPI	7042	Composição	Motobomba trash (para água suja) auto escorvante, motor gasolina de 6,41 hp, diâmetros de sucção x recalque: 3" x 3", hm/q = 10 mca / 60 m3/h a 23 mca / 0 m3/h - chp diurno. af_10/2014	chp	1,0000	26,49	26,49
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 28,96***	

GE050		Descrição:	Boca de Lobo para Tubo DN 40 cm			Unidade:	und
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	40524	Insumo	Bloquete/piso intertravado de concreto - modelo onda/16 faces/retangular/tijolinho/paver/holandes/paralelepipedo, *20 x 10* cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa, cor natural	m2	5,15	66,73	343,66
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,15	531,39	78,96
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	5,80	14,41	83,51
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	5,32	11,60	61,67
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,10	456,73	45,22
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,17	451,79	75,00
SINAPI	92443	Composição	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020	m2	1,90	69,81	132,64
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	3,96	35,59	140,77
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	4,20	24,73	103,93
SICRO	M0224	Insumo	Guia-chapéu pré-moldada - C = 120 cm	und	1,00	65,24	65,24
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 1.130,60***	

GE051		Descrição:	Boca de Lobo para Tubo DN 60 cm			Unidade:	und
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	40524	Insumo	Bloquete/piso intertravado de concreto - modelo onda/16 faces/retangular/tijolinho/paver/holandes/paralelepipedo, *20 x 10* cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa, cor natural	m2	6,49	66,73	433,08
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,19	531,39	101,44
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	6,56	14,41	94,49
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	6,79	11,60	78,80
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,13	456,73	57,78
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,20	451,79	90,81
SINAPI	92443	Composição	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020	m2	2,15	69,81	150,09
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	4,98	35,59	177,39
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	5,30	24,73	130,97
SICRO	M0224	Insumo	Guia-chapéu pré-moldada - C = 120 cm	und	1,00	65,24	65,24
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 1.380,09***	

GE052		Descrição:	Boca de Lobo para Tubo DN 80 cm			Unidade: und	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	40524	Insumo	Bloquete/piso intertravado de concreto - modelo onda/16 faces/retangular/tijolinho/paver/holandes/paralelepipedo, *20 x 10* cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa, cor natural	m2	7,68	66,73	512,49
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,23	531,39	122,54
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	7,32	14,41	105,48
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	8,27	11,60	95,93
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,15	456,73	70,34
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,24	451,79	106,62
SINAPI	92443	Composição	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020	m2	2,40	69,81	167,54
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	5,90	35,59	209,92
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	6,27	24,73	154,98
SICRO	M0224	Insumo	Guia-chapéu pré-moldada - C = 120 cm	und	1,00	65,24	65,24
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 1.611,08***	

GE053		Descrição:	Boca de Lobo para Tubo DN 100 cm			Unidade: und	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	40524	Insumo	Bloquete/piso intertravado de concreto - modelo onda/16 faces/retangular/tijolinho/paver/holandes/paralelepipedo, *20 x 10* cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa, cor natural	m2	19,00	66,73	1.267,87
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,46	531,39	245,77
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	8,54	14,41	123,06
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	10,63	11,60	123,34
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,20	456,73	90,43
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,40	451,79	182,52
SINAPI	92443	Composição	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020	m2	2,80	69,81	195,47
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	14,59	35,59	519,33
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	15,50	24,73	383,41
SICRO	M0224	Insumo	Guia-chapéu pré-moldada - C = 120 cm	und	1,00	65,24	65,24
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 3.196,44***	

GE057		Descrição:	Caixa de Ligação para Tubo DN 60 cm			Unidade: und	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	40524	Insumo	Bloquete/piso intertravado de concreto - modelo onda/16 faces/retangular/tijolinho/paver/holandes/paralelepipedo, *20 x 10* cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa, cor natural	m2	3,57	66,73	238,23
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,11	531,39	57,23
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	5,95	14,41	85,70
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	12,80	11,60	148,45
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,14	456,73	63,03
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,19	451,79	87,42
SINAPI	92443	Composição	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020	m2	1,95	69,81	136,13
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	2,74	35,59	97,58
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	2,91	24,73	72,04
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 985,81***	

GE059		Descrição:	Caixa de Ligação para Tubo DN 100 cm			Unidade: und	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	40524	Insumo	Bloquete/piso intertravado de concreto - modelo onda/16 faces/retangular/tijolinho/paver/holandes/paralelepipedo, *20 x 10* cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa, cor natural	m2	11,05	66,73	737,37
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,28	531,39	146,45
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	7,63	14,41	109,88
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	41,68	11,60	483,46
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,23	456,73	106,87
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,28	451,79	124,69
SINAPI	92443	Composição	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020	m2	2,50	69,81	174,53
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	8,49	35,59	302,03
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	9,02	24,73	222,99
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 2.408,27***	

GE066		Descrição:	Caixa de inspeção para Tubo DN até 120 cm			Unidade:	und
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	40524	Insumo	Bloquete/piso intertravado de concreto - modelo onda/16 faces/retangular/tijolinho/paver/holandes/paralelepipedo, *20 x 10* cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa, cor natural	m2	16,0500	66,73	1.071,02
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,3913	531,39	207,93
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	7,6250	14,41	109,88
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	41,6772	11,60	483,46
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,2340	456,73	106,87
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,2760	451,79	124,69
SINAPI	92443	Composição	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020	m2	2,5000	69,81	174,53
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	12,3264	35,59	438,70
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	13,0968	24,73	323,88
	GE068	Composição	Escada tipo marinheiro em aço, Incluso pintura com fundo anticorrosivo tipo zarcão	m	1,5000	104,41	156,62
SICRO	M1432	Insumo	Tampão de ferro fundido articulado para águas pluviais - DN 600 classe 400	und	1,0000	584,85	584,85
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)				***R$ 3.782,43***

GE068		Descrição:	Escada tipo marinheiro em aço, Incluso pintura com fundo anticorrosivo tipo zarcão			Unidade:	m
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	34	Insumo	Aco ca-50, 10,0 mm, vergalhao	kg	2,8000	7,57	21,20
SINAPI	7307	Insumo	Fundo anticorrosivo para metais ferrosos (zarcao)	l	0,0250	42,55	1,06
SINAPI	88245	Composição	Armador com encargos complementares	h	0,3500	35,29	12,35
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	1,1000	35,59	39,15
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	1,1300	24,73	27,94
SINAPI	88629	Composição	Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia média úmida), preparo manual. af_08/2019	m3	0,0035	774,32	2,71
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)				***R$ 104,41***

GE080		Descrição:	Fornecimento e assentamento de piso podo tátil de concreto fck≥ 35 MPa, cor vermelha, e=6 cm, inclusive areia p/ assentamento, e= 6 cm			Unidade:	m2
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	370	Insumo	Areia media - posto jazida/fornecedor (retirado na jazida, sem transporte)	m3	0,0633	160,00	10,13
C_COM.	CC002	Insumo	Piso podotátil em concreto de 35 mpa, e= 6 cm	m2	1,0487	94,78	99,40
SINAPI	88260	Composição	Calceteiro com encargos complementares	h	0,3975	35,29	14,03
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,3975	24,73	9,83
SINAPI	91277	Composição	Placa vibratória reversível com motor 4 tempos a gasolina, força centrífuga de 25 kn (2500 kgf), potência 5,5 cv - chp diurno. af_08/2015	chp	0,0041	10,66	0,04
SINAPI	91278	Composição	Placa vibratória reversível com motor 4 tempos a gasolina, força centrífuga de 25 kn (2500 kgf), potência 5,5 cv - chi diurno. af_08/2015	chi	0,1947	0,73	0,14
SINAPI	91283	Composição	Cortadora de piso com motor 4 tempos a gasolina, potência de 13 hp, com disco de corte diamantado segmentado para concreto, diâmetro de 350 mm, furo de 1" (14 x 1") - chp diurno. af_08/2015	chp	0,0483	11,52	0,56
SINAPI	91285	Composição	Cortadora de piso com motor 4 tempos a gasolina, potência de 13 hp, com disco de corte diamantado segmentado para concreto, diâmetro de 350 mm, furo de 1" (14 x 1") - chi diurno. af_08/2015	chi	0,1504	1,11	0,17
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)				***R$ 134,30***

GE100		Descrição:	Recuperação/ Alteamento - Caixas de energia/telefonia/ ligação domiciliar em concreto, h≤ 30 cm			Unidade:	und
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	1,0000	35,59	35,59
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	2,0000	24,73	49,46
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,3120	451,79	140,96
SINAPI	92427	Composição	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada resinada, 8 utilizações. af_09/2020	m2	3,5840	85,08	304,93
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	2,6880	11,60	31,18
SINAPI	87301	Composição	Argamassa traço 1:4 (em volume de cimento e areia média úmida) para contrapiso, preparo mecânico com betoneira 400 l. af_08/2019	m3	0,0300	735,47	22,06
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)				***R$ 584,18***

GE150		Descrição:	Fornecimento e implantação suporte metálico, inclusive escavação e base de concreto, p/ fixação de placa			Unidade:	und
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	7696	Insumo	Tubo aco galvanizado com costura, classe media, dn 2", e = *3,65* mm, peso *5,10* kg/m (nbr 5580)	m	3,00	70,68	212,04
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,25	24,73	6,18
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,03	456,73	13,70
SINAPI	93358	Composição	Escavação manual de vala. af_09/2024	m3	0,03	97,82	2,93
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)				***R$ 234,85***

GE177		Descrição:	Aterro com pedra de mão/rachão - fornecimento de material			Unidade:	m3
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	4730	Insumo	Pedra de mao ou pedra rachao para arrimo/fundacao (posto pedreira/fornecedor, sem frete)	m3	1,1000	105,19	115,71
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)				***R$ 115,71***

GE178		Descrição:	Aterro com pedra de mão/rachão - espalhamento e compactação de material			Unidade:	m3
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	5631	Composição	Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m3, peso operacional 17 t, potencia bruta 111 hp - chp diurno. af_06/2014	chp	0,0150	230,76	3,46
SINAPI	5632	Composição	Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m3, peso operacional 17 t, potencia bruta 111 hp - chi diurno. af_06/2014	chi	0,0360	99,00	3,56
SINAPI	5684	Composição	Rolo compactador vibratório de um cilindro aço liso, potência 80 hp, peso operacional máximo 8,1 t, impacto dinâmico 16,15 / 9,5 t, largura de trabalho 1,68 m - chp diurno. af_06/2014	chp	0,0030	159,43	0,48
SINAPI	5685	Composição	Rolo compactador vibratório de um cilindro aço liso, potência 80 hp, peso operacional máximo 8,1 t, impacto dinâmico 16,15 / 9,5 t, largura de trabalho 1,68 m - chi diurno. af_06/2014	chi	0,0480	66,80	3,21
SINAPI	73436	Composição	Rolo compactador vibratório pé de carneiro para solos, potência 80 hp, peso operacional sem/com lastro 7,4 / 8,8 t, largura de trabalho 1,68 m - chp diurno. af_02/2016	chp	0,0040	162,27	0,65
SINAPI	93244	Composição	Rolo compactador vibratório pé de carneiro para solos, potência 80 hp, peso operacional sem/com lastro 7,4 / 8,8 t, largura de trabalho 1,68 m - chi diurno. af_02/2016	chi	0,0470	68,26	3,21
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,0510	24,73	1,26
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 15,83***	

GE200		Descrição:	Imprimação com emulsão EAI - fornecimento de material e aplicação			Unidade:	m2
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SICRO	4011352	Composição	Imprimação com emulsão asfáltica	m2	1,0000	0,42	0,42
ANP	ANP 01-PR	Insumo	Aquisição de emulsão asfáltica EAI	t	0,0013	3.534,65	4,60
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 5,02***	

GE201		Descrição:	Pintura de ligação com emulsão RR 1C - fornecimento de material e aplicação			Unidade:	m2
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SICRO	4011353	Composição	Pintura de ligação	m2	1,00000	0,29	0,29
ANP	ANP 02-PR	INSUMO	Aquisição de emulsão asfáltica RR-1C	t	0,00045	3.649,29	1,64
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 1,93***	

COTAÇÕES

CC001	Descrição:	Banheiro Químico - locação e manutenção	Unidade:	mês

Nome da Empresa	Data	Preço
Eco Earth - Ambiental Ltda Me	Reaj_07/25	967,16
Rua Luiz Maske, 378 - Sala 04 - Bairro Itoupavazinha, Blumenau - SC		
Telefone: (47) 3338-0360 E-mail: ecoearthambiental@gmail.com Contato: Leandro Fernandes		
Blu Locações	Reaj_07/25	881,97
Rodovia SC 414 - Bairro Centro, Luis Alves / Blumenau - SC		
Telefone: (47) 9 9116-0564 E-mail: banheiros@tendasluisalves.com.br Contato: André N. Cunha		
Multiban Locação de Equipamentos	Reaj_07/25	1.044,09
Rua Juvenil Parize Trento, 10 - Bairro Jardim Eldorado, Palhoça - SC		
Telefone: (48) 3242-6767 E-mail: contato@sanitariospipimovel.com.br Contato: Conrado Laurindo		

Custo Unitário Adotado	***R$***	***967,16***

CC002	Descrição:	Piso podotátil em concreto de 35 mpa, e= 6 cm	Unidade:	m2

Nome da Empresa	Data	Custo Unit.
Artefatos de Cimento Gaspar Ltda	Reaj_07/25	84,32
Rodovia Ingo Hering, 5311 - km 35 - Margem Esquerda, Gaspar - SC		
Telefone: (47) 3332-1161 E-mail: vendas@artefatosgaspar.com.br Contato: Arilson		
Indapav Artefatos de Cimento Ltda	Reaj_07/25	103,44
Rodovia Augusto Hasse, 690 - Bairro Benedito, Indaial - SC		
Telefone: (47) 3333-8893 E-mail: vendas@indapav.com.br Contato: Rosemari Korc Ferreira		
Vale do Selke Sistemas Construtivos	Reaj_07/25	94,78
Rua Vale do Selke, 1717 - Bairro Testo Salto, Blumenau - SC		
Telefone: (47) 3338-0506 E-mail: valdino@terra.com.br Contato: Valdino Treis		
Campos Artefatos de Cimento	Reaj_07/25	134,63
Rua Fritz Spernau, 800 - Bairro Itoupava Norte, Blumenau - SC		
Telefone: (47) 9 9983-8803 E-mail: contato@camposartefatos.com.br Contato: Setor de Vendas		
BSM Artefatos de Cimento Ltda	Reaj_07/25	78,15
Rua Luis Maske, 891 - Bairro Itoupavazinha, Blumenau - SC		
Telefone: (47) 3337-0001 E-mail: comercial@bsmartefatos.com.br Contato: Luzia Cescon Kracheski		

Custo Unitário Adotado	***R$***	***94,78***

CC003	Descrição:	Geogrelha tecida em poliéster, resistência a tração (long/transv.) ≥ 65 kN/m	Unidade:	m2

Nome da Empresa	Data	Preço
Maccaferri do Brasil Fazgran	Reaj_07/25	31,13
Avenida José Benassi, 2601 - Bairro Distrito Industrial Fazgran, Jundiaí - SP		
Telefone: (11) 4525-5000 E-mail: r.cavilha@maccaferri.com Contato: Ramon Luis Cavilha		
Contento Engenharia Ltda	Reaj_07/25	34,61
Rua Marechal Floriano Peixoto, 114 - Bairro Centro, Blumenau - SC		
Telefone: (47) 3041-6363 E-mail: contento@contento.eng.br Contato: Eduardo Silveira		
Tecnigeo Comercio e Representação Ltda	Reaj_07/25	58,37
Rua Heriberto Hülse, 4743 - Bairro Serraria, São José - SC		
Telefone: (48) 3258-5706 E-mail: cesar@tecnigeo.com.br Contato: Cesar Augusto Medeiros		

Custo Unitário Adotado	***R$***	***34,61***

Agente Promotor	Número do Contrato
PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO	

Empreendimento

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Localização	Programa
AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 03	

VERSÃO 1.18 (Dez/2015)

Composição do BDI para obras com mão-de-obra onerada

TIPO DE OBRA

Construção de Rodovias e Ferrovias

COMPOSIÇÃO - BDI para Construção de Rodovias e Ferrovias

ITEM	DESCRIÇÃO ANALÍTICA	SIGLAS	PERCENTUAL	SITUAÇÃO	1º QUARTIL (MÍNIMO)	3º QUARTIL (MÁXIMO)
1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	AC	4,50%	OK	3,80%	4,67%
2	SEGURO E GARANTIA	S + G	0,60%	OK	0,32%	0,74%
3	RISCO	R	0,87%	OK	0,50%	0,97%
4	DESPESAS FINANCEIRAS	DF	1,15%	OK	1,02%	1,21%
5	LUCRO	L	8,40%	OK	6,64%	8,69%
6	TAXA REPRESENTATIVA DE TRIBUTOS	I = PIS+COFINS+ISS+CPRB	5,15%	OK	3,65%	8,65%
6.1	PIS	PIS	0,65%	OK	0,65%	0,65%
6.2	COFINS	COFINS	3,00%	OK	3,00%	3,00%
6.3	CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA SOBRE A RECEITA BRUTA	CPRB	0,00%	OK	0,00%	0,00%
6.4	ISS	ISS	1,50%	OK	1,00%	2,50%
		LIMITE CONFORME ACÓRDÃO TCU 2.622/2013			de 19,60% a 24,23%	

Alíquota ISS:	Base de cálculo:
3,00%	50,00%

☐ Mão-de-obra desonerada

Fórmula - Acórdão TCU 2.622/2013:

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

BDI	22,50%	OK!

Obs¹: Para pagamento de material em canteiro, quando possível nos programas do Gestor, o BDI de Materiais deve ser limitado a 12,00%.

Eu, responsável técnico pelo orçamento, declaro para os devidos fins, que a opção pela oneração sobre a folha de pagamento é mais adequada para a administração pública.

Indaial, 07/2025
Data

IVETE MARIA MAURISENZ ANDREAZZA:78776520978

Digitally signed by IVETE MARIA MAURISENZ ANDREAZZA:78776520978
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Certificado Digital PF A3, ou=Presencial, ou=19046251000135, ou=AC SyngularID Multipla, cn=IVETE MARIA MAURISENZ ANDREAZZA:78776520978
Date: 2025.09.05 09:41:40 -03'00'

Responsável Técnico pela Composição do BDI

Nome: IVETE MARIA MAURISENZ ANDREAZZA
Registro: 049344-1
ART/RRT:

Declaração do Tomador dos Recursos:

Declaro, conforme legislação tributária municipal, que a alíquota do ISS é de 3% e a sua base de cálculo é de 50% sobre o valor total do orçamento.

Responsável indicado pelo Tomador

Nome:
Cargo:
CPF:

PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO URBANO

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 03

QUADRO RESUMO DE CAIXAS

BOCA DE LOBO

CAIXA P/ TUBO DN	DIMENSÕES LARG. BASE	COMP.	ALTURA 1 BASE	AREA PAREDE ALV.	AREA TAMPA	AREA FUNDO	ÁREA TUBO	VOL CINTA	AÇO CINTA	FORMA CINTA
30	0,80	1,00	1,35	4,67	0,80	0,88	0,11	0,07	5,49	1,44
40	0,90	1,00	1,45	5,15	0,90	0,99	0,18	0,08	5,80	1,52
60	1,15	1,00	1,70	6,49	1,15	1,27	0,41	0,09	6,56	1,72
80	1,40	1,00	1,90	7,68	1,40	1,54	0,72	0,10	7,32	1,92
100	1,80	1,00	2,10	9,50	1,80	1,98	1,13	0,22	8,54	2,24
120	2,30	1,20	2,10	11,46	2,76	3,04	1,63	0,28	10,69	2,80
P/ Recup.	0,50	1,00	0,40	1,01	0,50	0,55	0,11	0,06	4,58	1,20

CAIXA P/ TUBO DN	AREA BLOCO 20X10x10 cm	ARGAMASSA (m3)	CONCRETO TAMPA + CINTA (m3)	FORMA TAMPA + CINTA(m2)	CONCRETO MAGRO (m3)	AÇO - TELA	AÇO BARRA CINTA	GUIA CHAPEU (und)	M. O. PEDREIRO (h)	M. O. SERVENTE (h)
30	4,67	0,11	0,15	1,80	0,09	4,73	5,49	1,00	3,59	3,81
40	5,15	0,15	0,17	1,90	0,10	5,32	5,80	1,00	3,96	4,20
60	6,49	0,19	0,20	2,15	0,13	6,79	6,56	1,00	4,98	5,30
80	7,68	0,23	0,24	2,40	0,15	8,27	7,32	1,00	5,90	6,27
100	19,00	0,46	0,40	2,80	0,20	10,63	8,54	1,00	14,59	15,50
120	22,91	0,56	0,56	3,50	0,30	16,33	10,69	1,00	17,59	18,69
P/ Recup.	1,01	0,03	0,11	1,50	0,06	2,95	4,58	1,00	0,78	0,82

Caixas para tubos DN 100/120/150 = parede dupla

CAIXA DE LIGAÇÃO

CAIXA P/ TUBO DN	DIMENSÕES LARG.	COMP.	ALTURA	AREA PAREDE ALV.	FUNDO CONCRETO MAGRO	TAMPA - CONCRETO	ÁREA TUBO	VOL CINTA	AÇO CINTA	FORMA CINTA
40	0,70	0,80	1,00	2,69	0,90	0,72	0,18	0,06	4,58	1,20
60	0,95	1,00	1,10	3,57	1,38	1,16	0,41	0,08	5,95	1,56
80	1,20	1,00	1,22	4,11	1,68	1,43	0,72	0,09	6,71	1,76
100	1,50	1,00	1,50	5,52	2,34	2,04	1,13	0,10	7,63	2,00
120	1,75	1,20	1,74	7,41	3,08	2,73	1,63	0,24	9,00	2,36
P/ Isolamento	0,80	1,00	0,50	1,80	1,20	0,99	-	0,07	5,49	1,44

CAIXA P/ TUBO DN	AREA BLOCO 20X10x10 cm	VOL. ARGAMASSA	CONCRETO TAMPA + CINTA (m3)	FORMA TAMPA + CINTA(m2)	CONCRETO MAGRO	AÇO - TELA	AÇO BARRA CINTA	M. O. PEDREIRO (h)	M. O. SERVENTE (h)
40	2,69	0,08	0,13	1,50	0,09	7,98	4,58	2,07	2,20
60	3,57	0,11	0,19	1,95	0,14	12,80	5,95	2,74	2,91
80	4,11	0,13	0,23	2,20	0,17	15,84	6,71	3,16	3,35
100	11,05	0,28	0,28	2,50	0,23	41,68	7,63	8,49	9,02
120	14,83	0,37	0,48	2,95	0,46	68,03	9,00	11,39	12,10
P/ Isolamento	1,80	0,05	0,17	1,80	0,18	10,97	5,49	1,38	1,47

Caixas para tubos DN 100/120/150 = parede dupla

CAIXA DE INSPEÇÃO

CAIXA P/ TUBO DN	DIMENSÕES LARG.	COMP.	ALTURA	AREA PAREDE ALV.	FUNDO CONCRETO MAGRO	TAMPA - CONCRETO	ÁREA TUBO	VOL CINTA	AÇO CINTA	FORMA CINTA	
80	1,20	1,00	1,76	6,48	1,68	1,43	0,72	0,09	6,71	1,76	Até DN 100
100	1,50	1,00	2,00	8,02	2,34	2,04	1,13	0,10	7,63	2,00	Até DN 120
150	2,20	1,20	2,60	13,235	3,75	3,36	2,54	0,27	10,37	2,72	Acima DN 120

CAIXA P/ TUBO DN	AREA BLOCO 20X10x10 cm	VOL. ARGAMASSA	CONCRETO TAMPA + CINTA (m3)	FORMA TAMPA + CINTA(m2)	CONCRETO MAGRO	AÇO - TELA	AÇO BARRA CINTA	M. O. PEDREIRO (h)	M. O. SERVENTE (h)	ESCADA MARINHEIRO (m)	TAMPA FOFO (und)
100	6,48	0,20	0,23	2,20	0,17	29,21	6,71	4,98	5,29	1,26	1,00
100	16,05	0,39	0,28	2,50	0,23	41,68	7,63	12,33	13,10	1,50	1,00
150	26,47	0,66	0,57	3,40	0,56	83,73	10,37	20,33	21,60	2,30	1,00

PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO

OBJETO: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

TRECHO: AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 03

REFERÊNCIA: MOVIMENTAÇÃO DE SOLO / REFORÇO ESTRUTURAL, DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, PAVIMENTAÇÃO, URBANISTÍCO E OBRAS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO VIÁRIA

	Item	Discriminação dos Serviços	Und.	Quant.	Peso %	Valor Obras/Serviços	Mês 01		Mês 02		Mês 03		Mês 04		Mês 05		Mês 06	
							%	R$	%	R$	%	R$	%	R$	%	R$	%	R$
		ETAPA																
RECURSOS	1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	un.	1,00	3,44%	**R$ 189.240,18**	16,0%	30.278,43	17,0%	32.170,83	17,0%	32.170,83	17,0%	32.170,83	17,0%	32.170,83	16,0%	30.278,43
	2	MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO	un.	1,00	0,74%	**R$ 40.488,39**	55,0%	22.268,61		-		-		-		-	45,0%	18.219,78
	3	INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA	un.	1,00	0,30%	**R$ 16.384,45**	16,0%	2.621,51	17,0%	2.785,36	17,0%	2.785,36	17,0%	2.785,36	17,0%	2.785,36	16,0%	2.621,51
	4	SERVIÇOS PRELIMINARES	un.	1,00	3,17%	**R$ 174.655,52**	30,0%	52.396,66	30,0%	52.396,66	20,0%	34.931,10	20,0%	34.931,10		-		-
	5	MOVIMENTAÇÃO DE SOLO - REBAIXO PARA REFORÇO ESTRUTURAL	un.	1,00	26,07%	**R$ 1.434.378,59**	23,0%	329.907,08	20,0%	286.875,72	25,0%	358.594,65	25,0%	358.594,65	7,0%	100.406,50		-
	6	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	un.	1,00	23,01%	**R$ 1.266.232,31**	35,0%	443.181,31	35,0%	443.181,31	20,0%	253.246,46		-	5,0%	63.311,62	5,0%	63.311,62
	7	PAVIMENTAÇÃO	un.	1,00	31,69%	**R$ 1.743.596,98**		-	7,0%	122.051,79	7,0%	122.051,79	23,0%	401.027,31	32,0%	557.951,03	31,0%	540.515,06
	8	URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARES	un.	1,00	10,39%	**R$ 571.446,94**		-		-	20,0%	114.289,39	20,0%	114.289,39	25,0%	142.861,74	35,0%	200.006,43
	9	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	un.	1,00	1,19%	**R$ 65.543,79**	16,0%	10.487,01	17,0%	11.142,44	17,0%	11.142,44	17,0%	11.142,44	17,0%	11.142,44	16,0%	10.487,01
		SUB-TOTAL - SIMPLES					16,2%	891.140,60	17,3%	950.604,10	16,9%	929.212,02	17,4%	954.941,08	16,6%	910.629,52	15,7%	865.439,83
		TOTAL ACUMULADO			100%	**R$ 5.501.967,15**	16,2%	**891.140,60**	33,5%	**1.841.744,70**	50,4%	**2.770.956,73**	67,7%	**3.725.897,80**	84,3%	**4.636.527,32**	100,0%	**5.501.967,15**

Data: Indaial, 07/2025

IVETE MARIA MAURISENZ ANDREAZZA:78776520978

Digitally signed by IVETE MARIA MAURISENZ ANDREAZZA:78776520978
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Certificado Digital PF A3, ou=Presencial, ou=19046251000135, ou=AC SyngularID Multipla, cn=IVETE MARIA MAURISENZ ANDREAZZA:78776520978
Date: 2025.09.05 09:41:51 -03'00'

ENGª. IVETE M. MAURISENZ ANDREAZZA
RESPONSÁVEL TÉCNICA
CREA 049344-1

NEI PAULO VENTURI:52337170934

Assinado de forma digital por NEI PAULO VENTURI:52337170934
Dados: 2025.09.08 16:37:51 -03'00'

PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO