REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

RUA AUGUSTO BRANDT – TRECHO 01

LOCALIZAÇÃO

INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA POMERODE (ESTACA 0+0,00 PP)
TÉRMINO: INTERSEÇÃO COM A RUA FREDERICO SCHUMANN (ESTACA 20+18,50 PF)
BAIRRO: POMERANOS

EXTENSÃO: 418,50 metros

MEMORIAL DESCRITIVO
E
PROJETO DE EXECUÇÃO

SETEMBRO/2021

Telefone: 47 3333-4886
Av. Maria Simão, 22
B. das Nações - Indaial/SC
Cep 89130-000

www.greideengenharia.com.br

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO DO PROJETO

1.1. Considerações

1.2. Metodologia Adotada e Características geométricas

2. MAPA DE LOCALIZAÇÃO

3. PROJETO DE INFRAESTRUTURA VIÁRIA

3.1. Projeto Geométrico

a) Estudo Topográfico
b) Traçado e Geometria da Via
c) Monografia das Estações Geodésicas de Referência

3.2. Projeto de Terraplenagem

a) Metodologia Adotada para Movimentação de solo
b) Localização de Jazida, Pedreiras e Usinas

3.3. Projeto de Drenagem e Obras de Arte Corrente

a) Estudo Hidrológico
    a.1) Coleta de Dados
    a.2) Determinação das Vazões
    a.3) Procedimento Metodológico
b) Metodologia Adotada

3.4. Projeto de Pavimentação

a) Estudo de Tráfego
    a.1) Localização da Via Projetada no Sistema Viário do Município
    a.2) Caracterização do Tráfego
    a.3) Cálculo do Número de operações por eixo padrão - N
b) Dimensionamento

3.5. Projeto de Obras Complementares

a) Metodologia Adotada

3.6. Projeto de Abastecimento de Água Potável

a) Metodologia Adotada
b) Dimensionamento da Rede de Abastecimento
c) Projeção Populacional adotada
d) Vazão de projeto
e) Diâmetro e Velocidade

3.7. Projeto de Sinalização Viária

a) Sinalização Horizontal
b) Sinalização Vertical

3.8. Resultados Obtidos

4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO

4.1. Disposições Gerais

a) Equipamentos de Proteção Individual - EPI
b) Sistema e Equipamento de Proteção Coletiva - SPC e EPC
c) Sinalização
d) Diário de Obra
e) Equipamentos e Ferramentas
f) Medições
g) Controle Tecnológico

4.2. Especificações Técnicas

5. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

6. MEMÓRIA DE CÁLCULO

7. PLANILHA DE ORÇAMENTO

8. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART

9. PROJETO DE EXECUÇÃO

1. INTRODUÇÃO DO PROJETO

1.1 Considerações

O presente volume tem por objetivo apresentar o **"PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA AUGUSTO BRANDT – TRECHO 01".**

A RUA AUGUSTO BRANDT – TRECHO 01 tem início na interseção com a Rua Pomerode (Estaca 0+0,00 PP) e término Interseção Com A Rua Frederico Schumann (Estaca 20+18,50 PF), perfazendo um total de 418,50 metros de extensão.

O projeto da RUA AUGUSTO BRANDT – TRECHO 01 é apresentado em VOLUME ÚNICO, cujas respectivas finalidades e matérias correspondentes são as seguintes:

- MEMORIAL DESCRITIVO: é feita uma descrição dos serviços executados, bem como a apresentação dos resultados obtidos, também são expostos todos os estudos e projetos levados a efeito, apresentando as soluções adotadas para pavimentação da Via em epigrafe;
- PROJETO DE EXECUÇÃO: apresenta todas as plantas, detalhes construtivos e quadros necessários à execução dos seguintes projetos: terraplenagem, drenagem e obras de arte corrente, pavimentação, obras complementares e sinalização.

1.2 Metodologia Adotada e Características geométricas

As diretrizes de projeto de maneira geral consistem na implantação de um greide de terraplenagem em consonância com o greide atual da via.

Em relação à geometria está sendo contemplado um gabarito seguindo as diretrizes estabelecidas pelo município tendo a seguinte geometria:

RUA AUGUSTO BRANDT – TRECHO 01

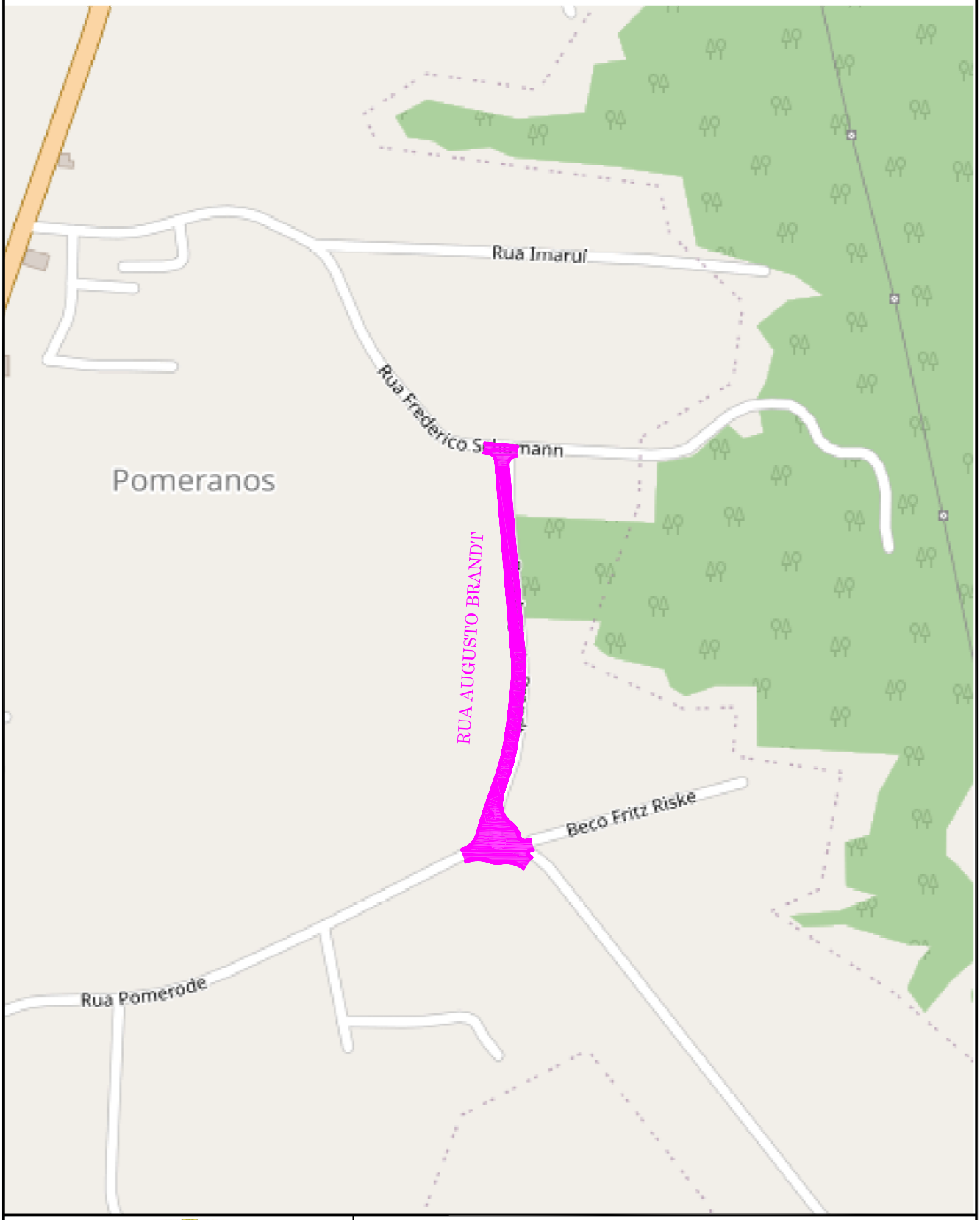
- Estaqueamento: 0+0,00 a +20+18,50
  - Gabarito total: 14,00 m;
  - Faixa de tráfego: 7,50 m;
  - Ciclofaixa: 2,50 m;
  - Passeio LD/LE: 2,00 m;
  - Extensão: 418,50 metros.

Ressaltamos que o trecho projetado incide em toda a sua extensão sobre Via Urbana consolidada em revestimento primário.

Assim devido a localização da VIA PROJETADA no sistema de circulação viária do município, constata-se a importância de execução desta Obra, a qual proporcionara desenvolvimento socioeconômico da região e contribuirá na expansão horizontal, sejam para industrias, comércios e ou habitação.

2. MAPA DE LOCALIZAÇÃO

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



CLIENTE	PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ
	REFERÊNCIA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
	ENDEREÇO / OBRA: RUA AUGUSTO BRANDT BAIRRO POMERANOS - TIMBÓ/SC
PROJETO: GREIDE engenharia®	DATA: SETEMBRO/2020 — FORMATO: A4
	DESENHO: EQUIPE TÉCNICA — ESCALA: S/E

3. PROJETO DE INFRAESTRUTURA VIÁRIA

3.1 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 Infra-Estrutura e Transporte (DNIT) e nas orientações estabelecidas pela CONTRATANTE.

a) Estudo Topográfico

O desenvolvimento dos trabalhos que compõem de levantamento topográfico de campo consiste no que é normalmente adotado para levantamentos realizados por via terrestre, com orientação apoiada em plantas aerofotogramétricas disponibilizadas pelo Município.

Inicialmente foi efetuado o estudo topográfico que consistiu no levantamento planialtimétrico georreferenciado com o uso do GPS Geodésico e de Estação total que compreendeu o cadastramento da área de abrangência da obra e o registro ordenado dos bordos, drenagens, cercas, muros e edificações existentes.

Conforme a necessidade foi utilizando a estação total a qual permite medir linearmente e angularmente os referidos pontos, possibilitando, a qualquer tempo, a restituição e reprodução gráfica destes e o GPS que através de aparelho capta por uma antena os sinais emitidos por satélites e os transforma em coordenadas, obtendo-se em tempo real a posição exata de pontos necessários do levantamento.

Os dados brutos dos aparelhos foram processos no escritório em softwares apropriados que permitem com precisão a 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 o eixo e as seções transversais da via.

b) Traçado e Geometria da via

Para desenvolvimento do projeto geométrico foram seguidas as diretrizes estabelecidas pelo município que consiste na implantação de um greide de terraplenagem para a VIA PROJETADA, e quando possível atender nas referências de nível das edificações e ruas transversais consolidadas.

Em relação ao traçado horizontal que compõem o Projeto Geométrico foi desenvolvido atendendo as diretrizes e orientação da Contratante.

RUA AUGUSTO BRANDT – TRECHO 01

- Estaqueamento: 0+0,00 a +20+18,50
  - Gabarito total: 14,00 m;
  - Faixa de tráfego: 7,50 m;
  - Ciclofaixa: 2,50 m;
  - Passeio LD/LE: 2,00 m;
  - Extensão: 418,50 metros.

Nos locais onde não foi possível implantar o gabarito supracitado, em especial os passeios, devido a interferências como alinhamentos dos muros, cercas e poste de rede elétrica que é inviável efetuar a demolição e ou realocação respectivamente, seguir orientação da Contratante.

c) Monografia das Estações Geodésicas de Referência

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

3.2 Projeto de Terraplenagem

O Projeto de Terraplenagem tem como objetivo a definição das seções transversais em corte e aterro, a determinação, localização e distribuição dos volumes dos materiais destinados execução da plataforma do greide projetado.

Para definição do perfil longitudinal de modo geral levou em consideração, quando possível, os pontos de passagens obrigatórios (ruas transversais e edificações consolidadas).

a) Metodologia Adotada para Movimentação de solo

Os serviços relativos à movimentação de solo realizados na obra são:

- Efetuar movimentação de solo com corte e aterro para implantação do greide de terraplenagem, como também realizando a concordância do greide projetado da via urbana com as ruas transversais e acessos às edificações existentes;
- Efetuar remoção de solos inservíveis, quando necessário, junto aos bordos/faixa de tráfego da via existente com largura variável e espessura mínima de 50 cm (em função de alargamentos do gabarito existente e/ou devido às características naturais da plataforma existente que direciona o caimento das águas superficiais para os bordos da via que forma uma sarjeta natural de captação e escoamento das águas para pontos de deságue existentes localizados nos pontos baixos da referida via e demais locais em que o solo apresentar baixa capacidade de suporte (ISC<3%,) e expansão acima de 1%;
- O material excedente dos cortes e o proveniente das remoções deverão ser transportados e depositado em bota fora devidamente licenciado e autorizado, quando possível utilizar no reaterro dos passeios;
- Utilizar solo proveniente de jazida classificado como material de 2ª categoria para camada final, conformação de greide e ou recomposição de rebaixo, o qual deverá ser devidamente espalhado e compactado. Quando houver presença de solo turfoso e ou lençol freático onde não é viável aplicar o referido solo deve-se efetuar o aterro e ou recomposição de rebaixo com pedra pulmão/rachão/macadame seco.

b) Localização de Jazida, Pedreiras e Usinas

Em relação aos materiais aplicados na obra apresentamos em anexo ao item o croqui de localização das jazida, pedreiras e usinas com ruas respectivas distâncias médias de transporte dos materiais aplicados na obra, as quais 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.

3.3 Projeto de Drenagem e Obras de Arte Corrente

O Projeto de Drenagem e Obras de Arte Corrente 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 ou dispositivos de drenagem existentes.

a) Estudo Hidrológico

A elaboração do Estudo Hidrológico tem como intuito à definição dos elementos necessários para o estudo de vazão dos dispositivos de drenagem através do dimensionamento hidráulico baseada 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; inspeções de campo.

a.1) 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)

a.2) Determinações das vazões

A descarga em uma determinada seção de estudo é 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.

a.3) 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 devido às características físicas da superfície da bacia tais como; forma, declividade, comprimento do talvegue, rede de drenagem e formação do escoamento superficial representado pelo quadro a seguir:

TIPO DE SUPERFICIE	COEFICIENTE DEFLÚVIO "C"
Ruas	
Asfalto	0,70 a 0,95
Comércio	
Áreas Centrais	0,70 a 0,95
Área de periferia do Centro	0,50 a 0,70
Residencial	
Industrial	
Áreas Leves	0,50 a 0,80
Áreas Densas	0,60 a 0,90
Terrenos Baldios	0,10 a 0,30

Fonte Manual de Hidrologia Básica para Estruturas de Drenagem – DNIT

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

b) Metodologia adotada

Conforme levantamento cadastral e visita “in loco” constatou-se que a via apresenta bueiros e dispositivos de drenagem isolados, subdimensionados e insuficientes, fazendo-se necessário implantar um novo sistema de drenagem, conforme a necessidade interligar o sistema projetado com as redes e recuperar os dispositivos existentes para possibilitar a continuidade do escoamentos das aguas das redes do entorno que incidem na VIA PROJETADA, visando uma melhoria na significativa na captação e escoamento das águas que até o ponto de desague adequado (valas, córregos, ribeirões, cursos d’água, redes de drenagem consolidadas).

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 em implantar um sistema de drenagem composto:

- Implantação de sarjetas e ou valetas de proteção de junto aos pés dos taludes de corte e ou aterro para recebimento das águas provenientes destes e dos terrenos lindeiros;
- Bocas de lobo para captar as águas que incidem sobre a pista e direcioná-las as redes transversais e longitudinais;
- Caixas de ligação nas mudanças de diâmetro ou de direção da tubulação;
- Implantação de bocas de bueiro para contenção de erosão dos solos junto à montante e jusante dos mesmos conforme a necessidade;
- Rede transversal e longitudinal: para receber e encaminhar os deflúvios provenientes Das calhas e ou caixas coletoras ara deságuem em redes existentes e ou bueiros de talvegue;
- 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, 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.

Como foi possível somente identificar parcialmente a rede de drenagem existente, em especial das ruas transversais, visto que a mesma se encontra aterrada, no projeto está sendo indicado o possível diâmetro e ou alinhamento das tubulações.

Cabe durante a execução conforme a necessidade construtiva e conhecimento da fiscalização do município confirmar, verificar o funcionamento das tubulações que serão mantidas ou readequar o sistema proposto de modo que o sistema de drenagem projetado e o existente apresentem o funcionamento adequado para o escoamento das águas que incidem sobre a VIA PROJETADA, ficando sob responsabilidade do mesmo o redimensionamento das redes.

Em vista disso é de relevada importância que a empresa executora verifica/confirme a nota de serviço de drenagem, se necessário efetuar adequação, sempre tendo como premissa melhorar escoamento das águas e visando sempre que possível não onerar os custos incialmente previstos.

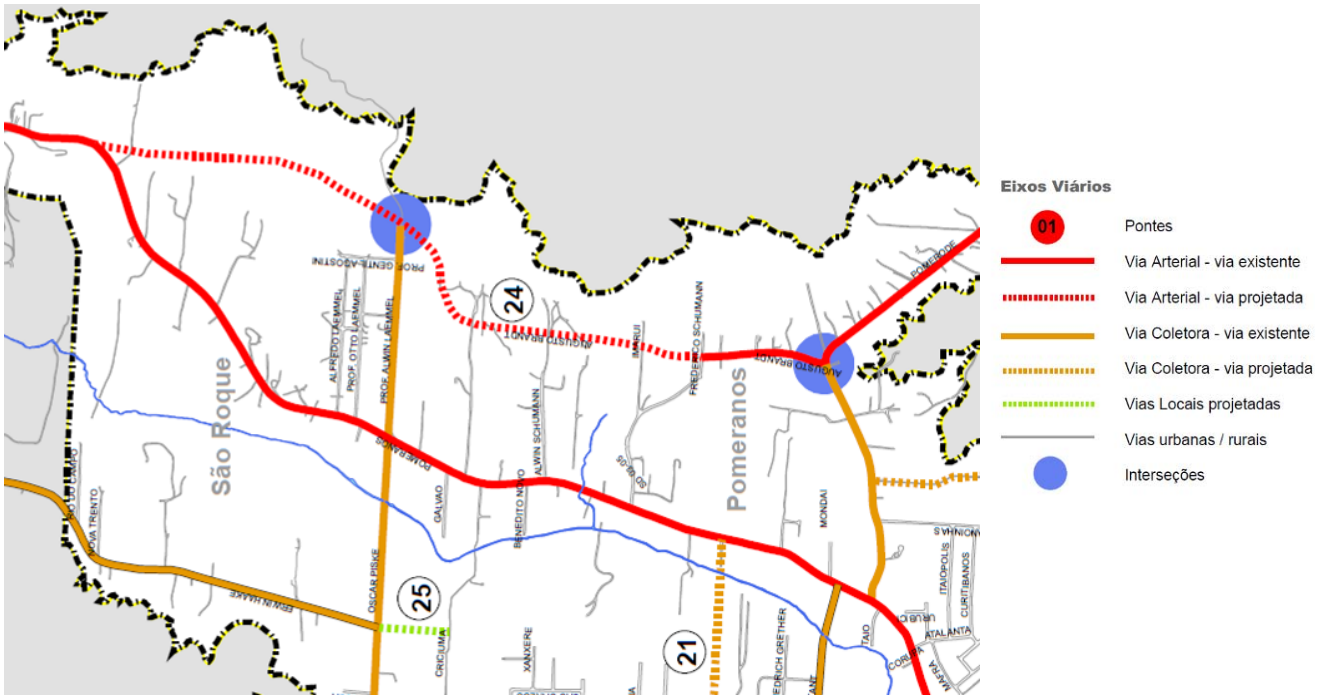
3.4 Projeto de Pavimentação

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

a.1) Localização da Via Projetada no Sistema Viário do Município



a.2) Caracterização do Tráfego

Em vistas das características da via projetada em função de sua localização e caracterização no sistema de circulação viário, a qual possibilitará uma rota de grande importância para ligação e acesso as cidades vizinhas de Timbó (Indaial, Rio dos Cedros e Pomerode), para definição da camada estrutural estamos usando a instrução normativa “IP-05 Instrução para dimensionamento de Pavimentos flexíveis”, a qual conforme quadro abaixo resume os principais parâmetros de classificação das vias urbanas, sendo que a via apresenta um TRÁFEGO INTERMEDIÁRIO MEIO PESADO E PESADO.

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

N = valor obtido com uma taxa de crescimento de 5% ao ano, durante o período de projeto.

a.3) Cálculo do Número de operações por eixo padrão – N

Em síntese com base nos volumes de tráfego previsto e no quadro acima da instrução normativa "IP-05 Instrução para dimensionamento de Pavimentos flexíveis" com base nos parâmetros de estimativa do volume de tráfego, podemos classificá-la como de TRÁFEGO INTERMEDIÁRIO MEIO PESADO E PESADO, para fins de dimensionamento e projeção futura utilizaremos um número equivalente de operações - "N" de tráfego de:

$$\mathbf{N = 7,00 \times 10^6}$$

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 na Tabela 01 especialmente as bases de comportamento puramente granular:

Tabela 01 – Espessuras mínimas

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

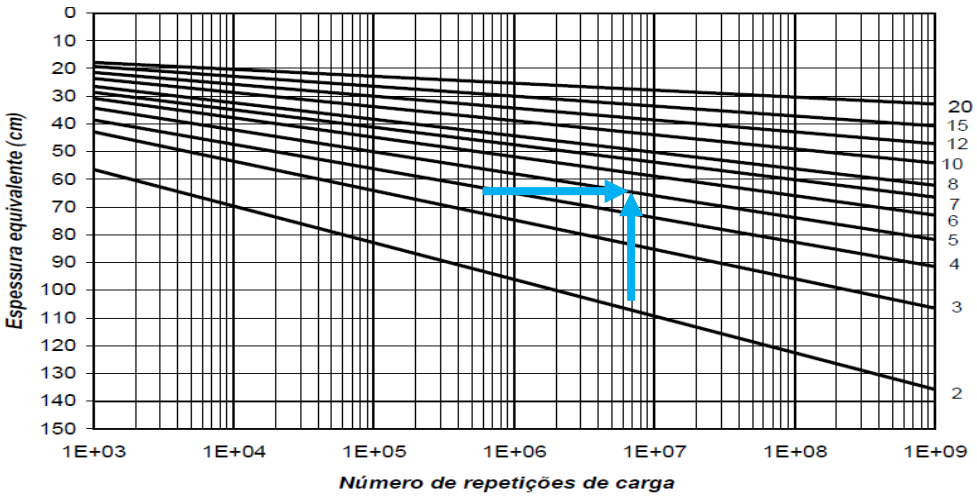
O dimensionamento pressupõe que está assegurada uma drenagem superficial adequada, bem como, um conveniente rebaixamento do lençol d'água, a pelo menos 1,50 m abaixo do greide de regularização.

Assim sendo para N = 7,00 x 10^6

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) (Tabela 02) 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.

Tabela 02 – Coeficiente de equivalência estrutural

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

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.

Em síntese a camada estrutural para CBR do subleito o pavimento deverá ter espessura mínima total de 65 cm, adotado a seguinte composição (Ver Seção tipo):

- Material 2ª categoria (CBR >15%) / Enrocamento com pedra de mão: contemplado no item de terraplenagem): e = variável, ver Memória de Cálculo;
- Sub-base (macadame seco/pedra pulmão/rachão): e= 30 cm;
- Base de brita graduada: e=17 cm;
- Concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ): e= 7,5 cm.

3.5 Projeto de Obras Complementares

a) Metodologia Adotada

Neste item são contemplados os seguintes serviços:

- Aterro dos passeios com material de jazida, quando possível reaproveitado dos cortes e rebaixos da faixa de tráfego devidamente selecionado, devendo estes ser devidamente nivelados e compactados;
- Implantação de meios-fios junto aos bordos da faixa de tráfego, prevendo conforme a necessidade os rebaixos nos acessos;
- Execução de revestimento dos passeios em bloco intertravado (paver) e podotátil em concreto e lastro de brita (devidamente compactado e nivelado), visando possibilitar acessibilidade aos pedestres.
- Realocação/implantação de cercas e postes de iluminação pública que foram removidos de modo a viabilizar a implantação do gabarito projetado;

- Reconstrução dos muros e muretas, como também a execução de cercas, no novo alinhamento em função dos que foram removidos e ou demolidos devido a implantação do gabarito projetado da via;
- Execução de obras de contenção em concreto armado conforme locais definidos em projeto visando a contenção de taludes, demolição/desapropriação de edificações consolidadas.

3.6 Projeto de Abastecimento de Água Potável

a) Metodologia Adotada

O Sistema de Abastecimento de Água Potável tem o objetivo de levar para as edificações a água potável para atender os usuários em condições normais de uso. Para isto desenvolveu-se um sistema que tenha possibilidade de abastecer constantemente, sob qualquer condição, os mais diferentes tipos de consumidores.

Este sistema é constituído pelas redes principais, que captam a água dos reservatórios ou se conectam a outra rede existente que tenha condições de abastecer a área desejada. Esta rede previamente dimensionada atenderá os consumidores, podendo sofrer ramificações em toda sua extensão, atingindo todas as residências existentes e futuras, através das ligações prediais.

b) Dimensionamento da Rede de Abastecimento

Para fins de dimensionamento foram utilizados os parâmetros definidos estabelecidos no PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE TIMBÓ elaborado de acordo com as diretrizes estabelecidas no Artigo 19 da Lei Federal nº 11.445/07, como também atendendo as diretrizes da SAMAE.

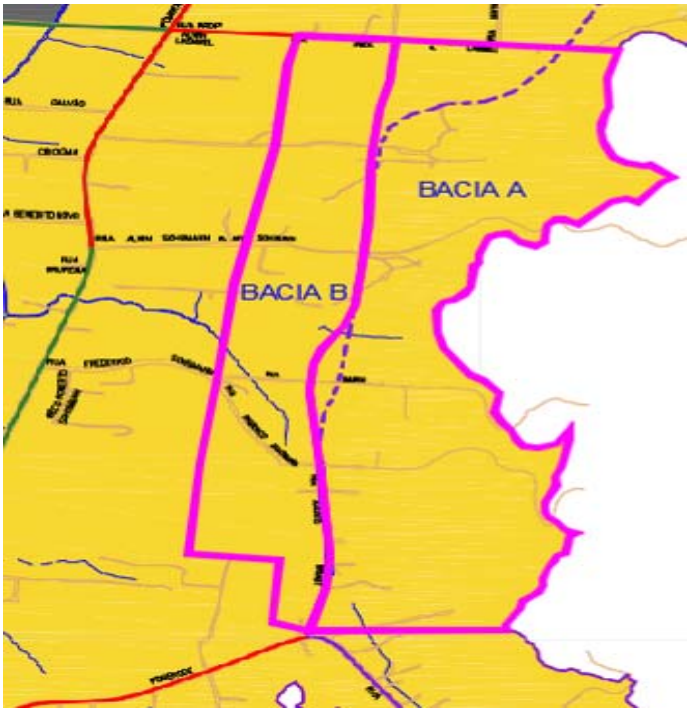
Como também foram observadas as especificações existentes nas Normas Brasileiras NBR 12211, NBR 12218, NBR 5626, NBR 5648, EB 92 e EB 829.

c) Projeção Populacional adotada

O Munícipio de Timbó possui uma Área Urbana de 38,71 km² no qual residem aproximadamente 41.767 habitantes (população 2021), sendo considerado para o dimensionamento a população futura de 48.806 habitantes (população 2031), conforme quadro abaixo (Fonte: Plano Municipal de Saneamento Básico de Timbó).

POPULAÇÃO DE PROJETO (hab)						
Ano	Taxa de Crescimento (% aa)			Projeção Populacional		
	IBGE (2007-2010)	Fator de Redução	Ao Longo do Período	Total	Urbana	Rural
2012	3,34	-	-	38.001	35.435	2.566
2013	3,34	1,0000000	3,34	39.269	36.617	2.651
2014	3,34	0,7995497	2,67	40.316	37.594	2.722
2015	3,34	0,6621820	2,21	41.207	38.424	2.782
2016	3,34	0,5626784	1,88	41.980	39.146	2.835
2017	3,34	0,4875704	1,63	42.663	39.783	2.881
2018	3,34	0,4290421	1,43	43.274	40.352	2.922
2019	3,34	0,3822618	1,28	43.826	40.867	2.959
2020	3,34	0,3440895	1,15	44.329	41.336	2.993
2021	3,34	0,3124011	1,04	44.791	41.767	3.024
2022	3,34	0,2857102	0,95	45.218	42.165	3.053
2023	3,34	0,2629476	0,88	45.614	42.535	3.080
2024	3,34	0,2433252	0,81	45.985	42.880	3.105
2025	3,34	0,2262501	0,75	46.332	43.204	3.128
2026	3,34	0,2112679	0,70	46.658	43.508	3.150
2027	3,34	0,1980251	0,66	46.967	43.795	3.171
2028	3,34	0,1862424	0,62	47.259	44.068	3.191
2029	3,34	0,1756967	0,59	47.536	44.326	3.210
2030	3,34	0,1662075	0,55	47.799	44.572	3.227
2031	3,34	0,1576274	0,53	48.050	44.806	3.244

A seguir ilustramos a área de Abrangência da Via Projetada sobre a Área Urbana do Município de Timbó:



Para o cálculo da projeção utilizamos a densidade populacional na área urbana no Município obtida através da seguinte fórmula:

$$D = \frac{P}{A}$$

Onde:

D = Densidade populacional (hab/km²)

P = População (habitantes)

A = Área (km²)

Assim temos:

$$D = \frac{44.806}{38,71} = 1.158 \text{ hab/km}^2$$

Com base nas áreas de abrangência da Bacia A e B da Via Projetada teremos uma projeção de habitantes estimada de:

Área Bacia A = 0,51 km² → Projeção de População = 591 habitantes;

Área Bacia B = 0,27 km² → Projeção de População = 313 habitantes.

d) Vazão de projeto

É a vazão necessária para atender a população de projeto estabelecida, é dada pela expressão:

$$Q = q \times P \times K1 \times K2/86400$$

Onde:

q = vazão média de consumo (215,70 l/hab.dia -> Plano Municipal de Saneamento);

P = População (habitantes);

K1 = coeficiente de máxima utilização diária (1,20);

K2 = coeficiente de máxima utilização horária (1,50).

- **Bacia A → Q = 2,656 l/s;**
- **Bacia B → Q = 1,407 l/s.**

e) Diâmetro e Velocidade

O diâmetro das tubulações e a velocidade são definidos a partir da vazão de montante, para isto foi utilizada tabela montada através da equação da continuidade, onde o diâmetro mínimo a ser utilizado é de 50 mm e a velocidade não deve ser inferior a 0,60 m/s e superior a 3,50 m/s.

DIÂMETRO NOMINAL/VELOCIDADE EM FUNÇÃO DA VAZÃO CONHECIDA		
DN (mm)	VAZÃO (l/s)	VELOCIDADE (m/s)
50	1,00	0,50
75	2,20	0,50
100	4,70	0,60
150	14,10	0,80

Desta forma estamos adotando os seguintes diâmetros para as Bacias:

- **Bacia A → DN = 100 mm;**
- **Bacia B → DN = 75 mm.**

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 fixados na superfície do pavimento.

b) Sinalização Vertical

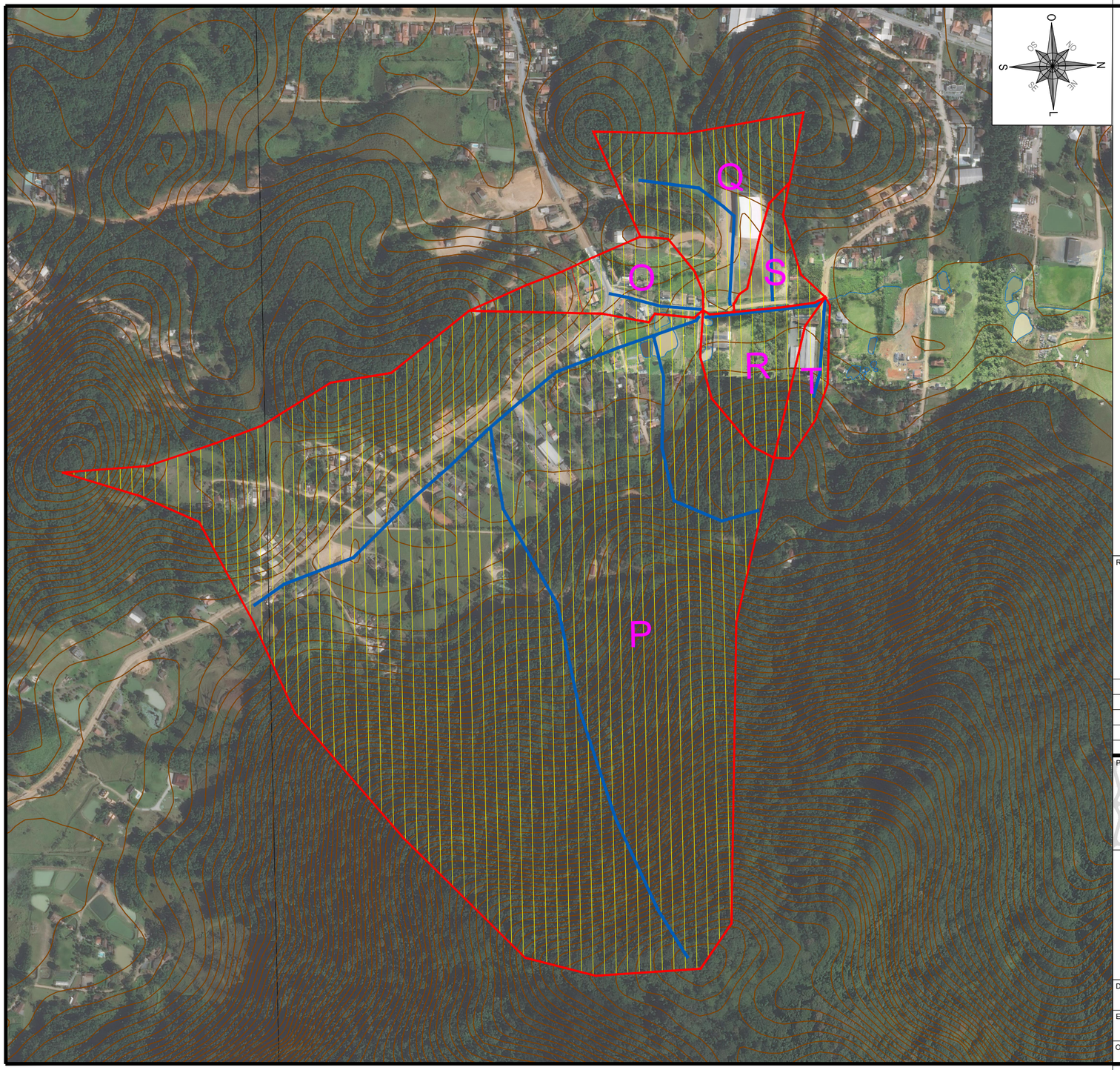
A sinalização vertical será efetivada através da disposição de placas verticais, com posicionamento e dimensões definidas, transmitindo mensagens símbolos e/ou legendas normalizadas. Seu objetivo é a regulamentação das limitações, proibições e restrições que governam o uso da via urbana.

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.

3.8 Resultados obtidos

No item “Projeto de Execução” apresentamos as plantas. os detalhes construtivos e as seções tipo dos seguintes projetos: Terraplenagem, Drenagem e Obras de Arte Corrente, Pavimentação, Obras Complementares e Sinalização Viária

Na Planilha de Orçamento e Memoria de Cálculo são apresentados todos serviços com seus respectivos quantitativos relativos aos projetos supracitados previstos para implantação da VIA PROJETADA.



LEGENDA

- DELIMITAÇÃO DA BACIA
- TALVEGUE
- ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO

RESPONSÁVEL TÉCNICO	CLIENTE
IVETE Mª MAURISENZ ANDREAZZA CREA/SC 049344-1	PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	EQUIPE TÉCNICA	09/2020
01	REVISÃO 01	EQUIPE TÉCNICA	09/2021

PROJETO

GREIDE engenharia

Fone: (47) 3333-4886
www.greideengenharia.com.br

CLIENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

REFERÊNCIA
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ENDEREÇO / OBRA
RUA AUGUSTO BRANDT - TRECHO 01
BAIRRO POMERANOS - TIMBÓ/SC

TRECHO
INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA POMERODE (ESTACA 0+0,00 PP)
TÉRMINO: INTERSEÇÃO COM A RUA FREDERICO SCHUMANN (ESTACA 20+18,50 PF)

DATA	DESENHO	PROJETO	
SETEMBRO/2021	EQUIPE TÉCNICA	ESTUDO HIDROLÓGICO	
ESCALA: 1/500	FORMATO: 297x500mm	ARQUIVO: TBO-VAB-T01-HIDPLA-R04	FOLHA: HID 01/01

OBSERVAÇÕES: HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

RUA AUGUSTO BRANDT - TRECHO 01

ESTUDO HIDROLÓGICO

DETERMINAÇÃO DAS VAZÕES DE CONTRIBUIÇÃO

Bacia N°	Características física e geométricas das bacias					Cálculo da vazão		Diâmetro Projetado (cm)	Diâmetro Adotado (cm)
	Área (ha)	Compr. do talveg (m)	Desnível (m)	Tempo de conc. (min)	C	Intensidade TR = 10 / 25 anos	Vazão (m3/s)		
O	4,03	182,00	9,50	3,35	0,35	201,63	0,79	BSTC 80	BSTC 80
P	100,36	1.041,00	20,00	18,84	0,20	115,60	6,45	BDTC 150	BSCC 300X200
Q	8,36	376,00	12,00	7,08	0,20	167,88	0,78	BSTC 80	
R	4,13	239,00	1,00	10,91	0,25	145,00	0,42	BSTC 60	
S	1,78	110,00	3,00	2,92	0,25	206,72	0,26	BSTC 60	
T	1,60	190,00	19,00	2,69	0,35	209,49	0,33	BSTC 60	
O+P+Q+R+S+T	120,26	1.280,00	21,00	23,48	0,25	122,57	10,24	BSCC 300X200	BSCC 300X200

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO

4.1 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 da pavimentação da VIA PROJETADA.

Este item tem por finalidade definir critérios básicos, principalmente em nível dos procedimentos, a serem observados na execução de obras e serviços necessários a revitalização do pavimento da Via Projetada.

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 das etapas 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.

A CONTRATADA deverá seguir todas as medidas de prevenção e higiene em relação ao Covid-19 estabelecidas pelos decretos municipais e estaduais vigentes no momento da execução, assim como atender às recomendações dos órgãos de saúde competentes.

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 DEINFRA/SC, DNIT e ABNT ou aprovação da CONTRATANTE/FISCALIZAÇÃO;

- 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 /FISCALIZAÇÃO, 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 tratarem 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. 75 da Lei nº 8.666/93.

4.2 Especificações Técnicas

A metodologia de execução do conjunto de serviços projetados para implantação do **"PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA AUGUSTO BRANDT – TRECHO 01"** deverá estar em conformidade com as especificações estabelecidas pelo DNIT, DEINFRA e ABNT, com também as diretrizes estabelecidas pela PREFEITURA.

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. Todos os custos relacionados aos itens supracitados deverão ser inclusos indiretamente no valor proposto das etapas 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.

1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

1.1 Equipe de Condução da obra
1.1.1 Engenheiro civil de obra junior com encargos complementares
1.1.2 Encarregado geral com encargos complementares
1.1.3 Apontador ou apropriador com encargos complementares
1.2 Serviços de topografia para acompanhamento de obras
1.2.1 Topografo com encargos complementares
1.2.2 Auxiliar de topógrafo com encargos complementares
1.2.3 Cesta das Instalações - Topografia
1.3 Serviços de apoio estratégico e logístico da obra (segurança do trabalho e controle tecnológico)
1.3.1 Técnico de laboratório com encargos complementares
1.3.2 Auxiliar de laboratório com encargos complementares
1.3.3 Cesta das Instalações - Laboratório de solos
1.3.4 Cesta das Instalações - Laboratório de asfalto

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 enumerados acima os serviços considerados como administração local.

Medição: pela unidade respectiva do cada serviço efetivamente disponibilizado.

2 MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO

2.1 Mobilização de equipamento
2.2 Desmobilização de equipamento

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 consequente 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 Placa de obra em chapa de aço galvanizado

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 layout 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 Locação de container 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, para escritório, sem divisórias internas e sem sanitário

Compreende: a locação de contêiner sanitário instalação elétrica e hidráulica.

Medição: locação mensal.

3.3 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.

Medição: pelo período (mês) efetivamente locado.

3.4 Consumo de energia, gás, telefonia, internet, combustível, correio
3.4.1 Energia elétrica até 2000 kwh industrial, sem demanda
3.4.2 Tarifa "a" entre 0 e 20m3 fornecimento d'agua

Compreende: os consumos de energia e água consumidos durante a execução da obra.

Medição: a energia em kw/h e água em metros cúbicos.

4 SERVIÇOS PRELIMINARES

4.1 Remoções/demolições - Cercas, muros e portões
4.1.1 Remoção de cerca com mourões de concreto

Compreende: a remoção das telas e mourões devido à implantação do gabarito projetado a serem instaladas no novo alinhamento projeto.

Medição: por metro linear de cerca removida.

4.1.2 Retirada de moerão de concreto e tela galvanizada

Compreende: a remoção das telas e mourões devido à implantação do gabarito projetado da obra.

Medição: por metro linear de cerca removida.

4.1.3 Retirada e realocação de portão

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

Medição: por metro quadrado de portão retirado e realocado.

4.1.4 Demolição de alvenaria de bloco furado, de forma manual, sem reaproveitamento. af_12/2017

Compreende: demolição do muro de alvenaria existente localizados na área de abrangência do gabarito projetado.

Medição: pelo volume geométrico de material demolido.

4.1.5 Demolição de concreto armado ou simples, com equipamento

Compreende: demolição da estrutura em concreto.

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

Nota: as demolições das vigas e muros 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 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, medido no local.

4.2.3 Remoção mecanizada de revestimento asfáltico

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

Medição: pelo volume geométrico de material removido.

4.2.4 Remoção mecanizada de camada granular do pavimento

Compreende: remoção de camada estrutural do pavimento existente para a recuperação asfáltica conforme locais previstos no projeto.

Medição: pelo volume geométrico de material removido.

4.2.5 Corte de concreto com espessura até 0,15m

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/ 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
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, descarga e transporte do material demolido e/ou removido o qual deverá ser depositado em caçambas estacionárias para posterior coleta

O transporte para aterro de resíduo/bota fora devidamente licenciado 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 acrescido de empolamento e o transporte será medido pelo volume geométrico de material medido nas demolições e/ou remoções 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 realocação de poste de iluminação que incide no alinhamento da VIA PROJETADA, 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 TERRAPLENAGEM

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 Preparo do Terreno

5.1.1 Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m

5.1.2 Destocamento de árvores com diâmetro de 0,15 a 0,30 m

5.1.3 Destocamento de árvores com diâmetro maior que 0,30 m

Compreende: fazem parte destes itens todas as operações de preparo das áreas destinadas à implantação do corpo estradal, remoção de material vegetal e outros, tais como: árvores, arbustos, tocos, raízes, entulhos, matacões, além de qualquer outro considerado como elemento de obstrução.

Medição: o desmatamento e a limpeza da camada vegetal será medida por metro quadrado de área efetivamente removida e a destoca das árvores com diâmetro superior a 15 cm será medida por unidade cortada e removida.

Nota:

Durante a execução do item deve ser obedecida a sistemática empregada para os serviços de preparo das áreas de implantação do corpo estradal estabelecidas na normativa DNIT 104/2009 - ES (Terraplenagem – Serviços Preliminares) como também atender as diretrizes do órgão ambiental do município.

5.1.4 Carga, transporte e descarga de entulho para bota fora

5.1.4.1 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

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

Compreende: a carga e descarga do material demolido e ou removido o qual deverá ser depositado em caçambas estacionárias para posterior coleta e transporte para aterro de resíduo devidamente licenciado 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 e o transporte será medido pelo volume geométrico de material medido nas demolições e ou remoções multiplicadas pela distância média percorrida entre a obra e o bota fora, correspondente à unidade de metro cúbico quilômetro.

5.2 Escavação em áreas

5.2.1 Escavação mecânica, a céu aberto, em material de 1a categoria, com escavadeira hidráulica, capacidade de 0,78 m3

Compreende:

A execução deste serviço compreende a escavação e transporte 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.

Está sendo previsto o reaproveitamento parcial do material proveniente dos cortes dos taludes devido ao gabarito projetado para utilização no aterro dos passeios.

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 ser referencia pelo estaqueamento da obra apresentado no projeto geométrico.

5.2.2 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.

O material escavado em jazida (macadame/saibro) deverá ser utilizado para recomposição de rebaixo e ou conformação de greide, o qual deverá enquadrar-se no mínimo classificado como sendo de 2ª categoria.

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 lamina, motoniveladora e outros que se fizerem necessários.

Devendo ser aplicado os materiais supracitados para conformação de greide e ou na 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.

Quando houver necessidade de executar camada de conformação de greide com espessura final superior a 20 cm, estas serão subdivididas em camadas parciais. A espessura mínima de qualquer camada será de 15 cm, após a compactação.

Verificação de qualidade:

a) Controle geométrico:

Após a execução da camada proceder-se-á a realocação e nivelamento do eixo e bordos, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- ± 10 cm, quanto à largura da plataforma;
- Até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta;
- ± 10%, quanto à espessura da camada indicada no projeto.

b) Aceitação e Rejeição

O valor do IG, calculado a partir dos ensaios de caracterização do material, de acordo com índice Suporte Califórnia ISC indicado no projeto e Expansão ≥ 2% quando determinados através dos ensaios (DNER-ME 129 (Método A) e DNER-ME 049)

Deverá sempre apresentar o resultado IG ≥ IG do subleito do projeto. A expansão determinada no ensaio de ISC deverá sempre apresentar resultado ≤ 1%.

Será controlado o valor mínimo para os valores de ISC e grau de compactação - GC ≥ 100%, adotando-se o seguinte procedimento:

X - Ks < valor mínimo de projeto ⇒ rejeita-se o serviço.

X - Ks > valor mínimo de projeto ⇒ aceita-se o serviço.

Sendo:

$$\overline{X} = \frac{\Sigma X_i}{n}$$

Onde:

Xi - valores individuais.

X - média da amostra.

$$s = \sqrt{\frac{\Sigma (X_i - \overline{X})^2}{n-1}}$$

s - desvio padrão da amostra.

n - número de determinações.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Os resultados do controle estatístico da execução serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento.

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

5.2.3 Compactação de aterros a 100% do Proctor normal

Compreende:

O lançamento de material para construção de corpo de aterro, recomposição de rebaixos e preenchimento das remoções respectivamente em camadas sucessivas, tais que permitam seu umedecimento e compactação. A espessura da camada a ser compactada não deverá ultrapassar 20 cm.

Para a execução destes serviços podem ser empregados equipamentos tipo trator de lamina, 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, ± 3%, até obter a massa específica aparente seca correspondente as 95% (preenchimento das remoções e recomposição de rebaixo) e 100% para os demais

respectivamente da massa específica aparente máxima seca do ensaio DNER-ME 092/94 como também atender as especificações de serviço DNER-ES-282.

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 1082009 - ES (Terraplenagem – Aterro).

Os materiais provenientes de jazida aplicados devem se enquadrar nas classificações de 2ª categoria 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.

5.2.4 Enrocamento de pedra espalhada e compactada mecanicamente - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento

Compreende:

Utilizado como camada drenante um local com presença de turfoso e lençol freático, conforme a necessidade utilizar material granular composto por macadame hidráulico, 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 motoniveladora referenciado as larguras de projeto, lançamento do material de enchimento para melhor acomodação do agregado e em seguida a compactação da camada conforme DNIT 152/2010-ES.

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

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

5.2.5 Carga, transporte e descarga de solo para bota fora/obra

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

5.2.5.2 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 cortes, rebaixos e 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 quilometro.

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

6 DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE

Durante a execução dos serviços de drenagem é imprescindível que seja verificado junto ao Projeto de Drenagem Pluvial, no Volume II 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 entre montante e jusante/uma composição por trecho) com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m3 / potência: 88 hp), largura de 0,8 m a 1,5 m, em solo de 1a categoria, locais com baixo nível de interferência. af_02/2021

6.1.3 Escavação mecanizada de vala com prof. maior que 1,5 m e até 3,0 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho), com escavadeira hidráulica (0,8 m3/111 hp), larg. menor que 1,5 m, em solo de 1a categoria, locais com baixo nível de interferência. af_02/2021

6.1.4 Escavação mecanizada de vala com prof. maior que 1,5 m até 3,0 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho), com escavadeira hidráulica (1,2 m3/155 hp), larg. de 1,5 m a 2,5 m, em solo de 1a categoria, locais com baixo nível de interferência. af_02/2021

6.1.5 Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria

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.

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

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

6.1.8 Escavação de vala em material de 3ª categoria

Compreende: a escavação da vala sem e/ou com 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. Depositar o material escavado 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

6.2.1.1 Com chapa metálica - largura <= 1,50 m

6.2.1.2 Com chapa metálica - 1,50 m < largura <= 2,00 m

6.2.2 Escoramento misto

6.2.2.1 Tipo hamburguês

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: pela área das superfícies laterais efetivamente escoradas.

6.3 Berço / Enrocamento / Envelopamento para tubulação

6.3.1 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.

6.3.2 Lastro de brita comercial 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.

6.3.3 Berço para bueiros

6.3.3.1 Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021

6.3.3.2 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

6.3.3.3 Tela de aço eletrosoldada - 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, em seguida 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.

6.3.4 Envelopamento

6.3.4.1 Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021

6.3.4.2 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

6.3.4.3 Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação

Compreende:

Está sendo previsto envelopamento dos tubos quando a cobertura do mesmo for inferior a 01 metro de material efetuando a montagem das formas, a colocação da tela em aço em seguida efetuar o lançamento e adensamento do concreto.

Utilizar no envelopamento formas, concreto e tela soldada com diâmetro de 5 mm e espaçamento de 10 cm.

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.

6.4 Esgotamento dagua

6.4.1 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.

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

6.5.1 Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 400 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_12/2015

6.5.2 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_12/2015

6.5.3 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_12/2015

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, 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.

6.5.4 Corpo BSCC 3,00 x 2,00 m - moldado no local - altura do aterro 0,00 a 1,00 m - areia e brita comerciais

6.5.5 Corpo BSCC 3,00 x 2,50 m - moldado no local - altura do aterro 0,00 a 1,00 m - areia e brita comerciais

Compreende:

É um dispositivo constituído por células de concreto armado moldadas "in loco" ou pré-moldadas, com a finalidade transpor o curso d'água existente de um lado para outro da Via Projetada.

A estrutura do bueiro deverá suportar as cargas a que está sujeita e ser executado conforme as normativas NBR 6118/2014 e NBR 7187/2003 da ABNT.

Medição: por metro linear de cada segmento concluído.

Procedimentos de Execução:

Descrevemos a seguir quais os materiais e equipamentos que serão utilizados para execução dos bueiros celulares, bem como os procedimentos que deverão ser seguidos visando a atender as especificações técnicas vigentes dos respectivos serviços.

a) Materiais

Todos os materiais utilizados devem atender integralmente às especificações correspondentes adotadas pelo DEINFRA/DNIT.

O concreto utilizado para execução do bueiro celular deve ser dosado experimentalmente para uma resistência à compressão simples aos 28 dias conforme a estabelecida no projeto, devendo ser preparado de acordo com o prescrito nas Normas NBR 6118/2014 e NBR 7187/2003 da ABNT.

Como leito de assentamento do corpo do bueiro celular e da laje de entre-alas, deve ser utilizado um lastro de concreto magro. Para revestimento das lajes de fundo do corpo e de entre alas utilizar argamassa cimento: areia, traço 1:4.

b) Equipamentos

Utilizar conforme a necessidade os seguintes equipamentos para execução dos bueiros como: carrinho de concretagem, vibrador mecânico, compactador mecânico manual e ferramentas manuais próprias dos serviços de carpintaria e acabamento.

A CONTRATADA deve colocar na obra todo o equipamento necessário à perfeita execução dos serviços, em termos de qualidade e atendimento ao prazo contratual. A relação do equipamento a ser alocado deve ser ajustada às condições particulares vigentes e submetida, previamente, à apreciação da FISCALIZAÇÃO, que deve julgar a sua suficiência.

c) Execução

As etapas executivas a serem atendidas na construção do bueiro celular de concreto são as seguintes:

- Locação da obra

Deve ser efetuada de acordo com os elementos especificados no projeto, mediante a implantação de piquetes a cada 5 m, nivelados de forma a permitir a determinação dos volumes de escavação. Os elementos de projeto (estaca do eixo, esconsidade, comprimentos e cotas) podem sofrer pequenos ajustamentos de campo. A declividade longitudinal da obra deve ser contínua, sendo a declividade mínima aceitável de 1,0 cm/m.

- Escavação

Os serviços de escavação necessários à execução da obra podem ser executados manual ou mecanicamente. Onde houver necessidade de execução de aterro para se atingir a cota de execução do lastro, este deve ser executado e compactado em camadas de no máximo 15 cm.

- Lastro

Concluída a escavação da vala, deve ser executada a compactação da superfície resultante, e as irregularidades remanescentes devem ser eliminadas, mediante a execução de um lastro de concreto magro, com espessura conforme projeto e aplicado em camada contínua em toda a área abrangida pelo corpo, mais um excesso lateral de 15 cm para cada lado.

Nas situações em que a resistência do terreno de fundação for inferior à tensão admissível prevista no projeto, deve ser indicada solução especial que assegure adequada condição de apoio para a estrutura, como substituição de parte do material do terreno de fundação por material de maior resistência.

- Laje, vigas e paredes

Para execução dos serviços relacionados a este item faz-se necessário: efetuar a montagem da armadura; execução das formas internas do corpo, inclusive escoramento; preparar e instalar juntas de dilatação; efetuar o umedecimento das formas; executar a concretagem e vibração mecânica do concreto.

- Desforma

Deve ser executada a retirada dos escoramentos e formas, após um período mínimo de três dias, obedecendo aos critérios e cuidados inerentes a este tipo de serviço.

- Reaterro

Após o período de cura do concreto dos bueiros celulares, deve ser procedida a operação de reaterro. A compactação deste material deve ser executada em camadas de no máximo 20 cm, por meio de sapos mecânicos ou placas vibratórias.

Deve-se tomar a precaução de compactar com o máximo cuidado junta às paredes do corpo do bueiro e de levar a compactação sempre ao mesmo nível, de cada lado da obra. Esta operação deve ser prosseguida até se atingir uma espessura de 60 cm acima da laje superior do corpo dos bueiros, salvo para as obras em que seja prevista a atuação direta do tráfego sobre a laje.

- Revestimento

Efetuar o revestimento da laje de fundo do corpo e da soleira, utilizando argamassa cimento: areia, traço 1:4.

- Controle e Aceitação

O controle geométrico deve consistir na conferência, por métodos topográficos correntes, do alinhamento, esconsidade, declividade, dimensões, comprimentos e cotas do bueiro executado e das respectivas bocas.

O controle tecnológico do concreto empregado deve ser realizado pelo rompimento de corpos de prova à compressão simples, aos 7 dias de idade, de acordo com o prescrito na NBR 6118/2014 da ABNT, para controle assistemático. Para tal deve ser estabelecida, previamente, a relação experimental entre as resistências à compressão simples aos 28 e aos 7 dias.

As posições e bitolas das armaduras devem ser conferidas antes da concretagem. Em relação à aceitação o serviço deve ser aceito, quando atendidas as seguintes condições:

- O acabamento seja julgado satisfatório;
- As características geométricas previstas tenham sido obedecidas, não sendo admitidas variações em qualquer dimensão superiores a 1%, para pontos isolados;
- A resistência à compressão simples estimada para o concreto utilizado, definida na NBR 6118/2014 da ABNT para controle assistemático, seja superior à resistência característica especificada;
- As armaduras atendam às instruções da NBR 7480/2007 da ABNT.

6.6 Reaterro de vala

6.6.1 Reaterro manual de valas com compactação mecanizada. af 04/2016

6.6.2 Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m³ / potência: 88 hp), largura de 0,8 a 1,5 m, profundidade até 1,5 m, com solo de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. af 04/2016

6.6.3 Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m³ / potência: 111 hp), largura até 1,5 m, profundidade de 1,5 a 3,0 m, com solo de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. af 04/2016

6.6.4 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 de 1,5 a 3,0 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. af_04/2016

6.6.5 Reaterro e compactação com soquete vibratório

Compreende:

Consiste na restauração das áreas escavadas das valas utilizando material de 2ª categoria e/ou enrocamento para as redes de tubulações e bueiros, conforme a necessidade construtiva. Está sendo previsto reaproveitamento parcial do material escavado para reaterro das valas.

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).

6.7 Material aplicado no reaterro das valas

6.7.1 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.

6.8 Dispositivos de drenagem pluvial - fornecimento de material e execução
6.8.1 Boca de lobo
6.8.1.1 Para Tubo DN 40 cm
6.8.1.2 Para Tubo DN 60 cm
6.8.1.3 Para Tubo DN 80 cm
6.8.1.4 A Recuperar
6.8.2 Caixa de Ligação
6.8.2.1 Para Calha/sarjeta
6.8.2.2 Para Tubo DN 40 cm
6.8.2.3 Para Tubo DN 60 cm
6.8.2.4 Para Tubo DN 80 cm
6.8.3 Caixa de Inspeção
6.8.3.1 Para Tubo DN acima de 120 cm
6.8.4 Caixa de Passagem
6.8.4.1 Para BSCC 3,00 x 2,50 m

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.

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 Boca de bueiro

6.9.1 Boca BSCC 3,00 x 2,00 m - esconsidade 30° - areia e brita comerciais

6.9.2 Boca BSCC 3,00 x 2,50 m - esconsidade 30° - areia e brita comerciais

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 na montante e 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 Boca de bueiro em pedra argamassada

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

Compreende:

A execução de boca de bueiro em pedra argamassada na montante e jusante do bueiro existente na via de modo a preservar as laterais do bueiro contra o efeito erosivo do solo pela ação da água e manter a integridade da plataforma da via

Utilizar conforme a necessidade pedra de mão, pedra pulmão ou a pedra detonada originária de rocha sã, não friável, com resistência e elevado peso específico, excluindo-se aqueles que se decomponham.

A execução deste serviço deverá ser efetuada por equipamento mecânico e quando necessário o auxílio manual, alternando-se os seus diâmetros, de modo que se obtenha o apoio das pedras maiores pelas menores, assegurando um conjunto estável, com o menor volume de vazios possível.

Medição: por metro cúbico de material aplicado no enrocamento com pedra argamassada conforme memória de cálculo.

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

6.10.3 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada

Compreende:

A carga e descarga de material para o enrocamento proveniente de pedreiras para a obra, o qual deverá ser depositados sobre caminhões basculantes.

O transporte do material de pedreira para a obra a ser aplicado no enrocamento.

Medição:

A carga será medida em tonelada correspondente ao volume geométrico do material para o enrocamento obtido em pedreira multiplicado pela sua respectiva densidade.

O transporte será mensurado por metros cúbicos de material proveniente do volume geométrico do material para o enrocamento obtido de pedreira multiplicado pela sua respectiva densidade e distância média percorrida, correspondente à unidade de tonelada quilometro. O volume geométrico deverá ser obtido pela cubagem de material aplicado no serviço de enrocamento.

6.11 Dispositivos de drenagem sub-superficial/subterrânea - fornecimento de material e execução

6.11.1 Dreno longitudinal profundo para corte em solo - DPS 08 - tubo PEAD e brita comercial

Compreende: a execução de dreno composto por material drenante, manta geotêxtil para envolvimento do mesmo e tubo em PEAD corrugado, o qual deverá ser executado conforme locais e dimensões estabelecidas em projeto.

Medição: por metro linear de dreno executado.

6.12 Dispositivos de drenagem superficial - fornecimento de material e execução

6.12.1 Sarjeta triangular de concreto - STC 06 - areia e brita comerciais

Compreende: são dispositivos moldados in loco de drenagem longitudinais a serem instalados lateralmente aos pés dos taludes de corte e ou aterro, destinados a interceptar os deflúvios, que escoando pelo talude ou terrenos marginais podem comprometer a estabilidade dos taludes, a integridade dos pavimentos e a segurança do tráfego.

Medição: por metro linear de dispositivo instalado.

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

7 *REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL*

A metodologia de execução do conjunto de serviços projetados deverá estar em conformidade com as especificações pertinentes do DNIT, ABNT e com as normas constantes no Manual do Empreendedor da SAMAE.

Neste item apresentamos uma síntese dos procedimentos de execução da rede, como também as características técnicas do material aplicado, conforme procedimentos de execução dos fabricantes de tubos e conexões em PVC PBA e PVC DEFºFº.

a) Características Técnicas

- Cor: Marrom;
- Diâmetro (bitolas em mm): DN 50/DE 60, DN 75/DE 85 e DN 100/DE 110;
- Classe de pressão: CL15 (75 m.c.a 0,75 MPa) com temperatura 20°C;
- Classe de rigidez: 47.400 Pa para Classe 15.

b) Valas

- Largura mínima: 0,40 m.
- Profundidade sob o passeio: 0,60 m;
- Profundidade sob o leito carroçável: 0,60 m.

Em caso de terreno rochoso, a regularização do fundo da vala será feita com terra de boa qualidade. Em caso de terreno pantanoso, a regularização do fundo da vala será feita com camada de pedra britada com uso de material drenante, e sobre a mesma será aplicada terra de boa qualidade. Os fundos de vala com água acumulada serão drenados ou esgotados por sucção, para assentamento dos tubos.

c) Recobrimento

O fundo da vala deverá ser preenchido com camada de areia média isenta de pedras ou corpos estranhos, compactada na espessura de no mínimo 5 cm. Outra camada de areia média deverá ser colocada de modo a preencher as laterais e recobrir 10 cm sobre a geratriz superior da tubulação.

O restante da vala deverá ser preenchido com material terroso livre de pedras ou corpos estranhos, compactado mecanicamente em camadas de 20 cm, de maneira que resulte no final uma densidade aproximadamente igual às paredes da vala.

d) Forma da vala

A vala deverá ser escavada de forma a resultar em uma seção retangular, sempre que possível, pelo menos na parte inferior.

e) Posição da rede de distribuição

A rede de distribuição deverá ser assentada nos dois lados da rua, sempre nos passeios. Quando houver linha de recalque paralela à rede, esta deverá estar à 75 cm do alinhamento predial, enquanto que a rede deverá estar à 50 cm do referido alinhamento.

f) Assentamento da tubulação

A tubulação deverá ser assentada rigorosamente de acordo com as especificações do fabricante, tomando-se sempre o cuidado de verificá-las sob o aspecto de limpeza interna dos tubos, para que nenhum material estranho permaneça dentro da mesma. O mesmo cuidado deverá ser observado na colocação dos registros e demais conexões.

g) Registros

Serão de ferro fundido, tipo chato, com bolsas e cabeçote próprios para serem conectados à rede, com pressão máxima de serviço de 100 mca (10 kgf/cm²). Deverão ser protegidos por caixas de concreto e tampa de concreto dotada de tampão T-9 (para registro de descarga) e de tampa de FºFº, classe 400 com diâmetro de 400 mm (para registro de parada).

h) Ancoragens

Os elementos de ancoragem serão aplicados de modo a absorver os esforços transmitidos pela rede, de acordo com a pressão e o diâmetro do ponto considerado. A ancoragem será necessária nas curvas, derivações, reduções, registros, caps, luvas, etc. Para as redes serão utilizados pontaletes de madeira de lei de 6 cm x 16 cm, enquanto que para registros, a ancoragem deverá ser em concreto Fck 15 MPa.

i) Descrição dos Serviços

7.1 Escavação de vala
7.1.1 Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m
7.1.2 Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho) com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m3 / potência: 88 hp), largura menor que 0,8 m, em solo de 1a categoria, locais com baixo nível de interferência. af 02/2021

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

Medição: pelo volume escavado, medido no corte.

7.2 Fornecimento, transporte e assentamento de tubos em PVC PBA e PVC DEF°F°
7.2.1 Tubo pvc pba jei, classe 15, dn 75 mm, para rede de agua (nbr 5647)
7.2.2 Tubo pvc pba jei, classe 15, dn 100 mm, para rede de agua (nbr 5647)
7.2.3 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 11/2017
7.2.4 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_11/2017

Compreende: fornecimento e assentamento dos tubos da rede de distribuição de água potável.

Medição: por metro linear de cada segmento concluído.

7.3 Reaterro de vala
7.3.1 Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m³ / potência: 88 hp), largura até 0,8 m, profundidade até 1,5 m, com solo de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. af 04/2016

Compreende:

Lançamento, espalhamento e homogeneização do material reaproveitado em camadas de 20 cm, compactação manual, nivelamento, acabamento e limpeza final.

Medição: pelo volume compactado, medido na vala.

7.3.2 Aterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m³ / potência: 88 hp), largura até 0,8 m, profundidade até 1,5 m, com areia para aterro. af 05/2016

Compreende:

Lançamento, espalhamento e homogeneização do material em camadas de 0,20 m, controle do teor de umidade, compactação com GC maior ou igual 95 % do próctor normal, nivelamento, acabamento e limpeza final.

Medição: pelo volume compactado, medido na vala.

7.4 Carga, transporte e descarga para bota fora / obra

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

7.4.2 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 escavado multiplicado pela sua respectiva densidade e distância de transporte, correspondente a unidade de tonelada quilômetro.

7.5 Ancoragem e Envelopamento de travessias

7.5.1 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.

7.5.2 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, conforme Especificação Técnica, acerto de escavação em qualquer terreno, exceto rocha, execução das formas e concretagem. Carga transporte a qualquer distância, descarga, espalhamento do material excedente do acerto de escavação em bota-fora, desforma e reaterro do terreno, conforme desenhos padrões.

Medição: por volume de material aplicado por bloco executado.

7.5.3 Tubo de concreto simples para aguas pluviais, classe ps1, com encaixe macho e fêmea, 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.

7.6 Caixas de proteção

7.6.1 Caixa de proteção para registro de manobra

7.6.2 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.

7.6.3 Tampão fofo simples com base, classe d400 carga máx. 40 t, redondo tampa 600 mm, rede pluvial/esgoto

Compreende: fornecimento de tampão em ferro fundido para caixa de registro, conforme modelo padrão.

Medição: por unidade assentada.

7.7 Fornecimento de conexões
7.7.1 Curva pvc pba, je, pb, 22 graus, dn 75 / de 85 mm, para rede agua (nbr 10351)
7.7.2 Curva pvc pba, je, pb, 22 graus, dn 100 / de 110 mm, para rede agua (nbr 10351)
7.7.3 Curva pvc pba, je, pb, 45 graus, dn 75 / de 85 mm, para rede agua (nbr 10351)
7.7.4 Curva pvc pba, je, pb, 45 graus, dn 100 / de 110 mm, para rede agua (nbr 10351)
7.7.5 Curva pvc pba, je, pb, 90 graus, dn 75 / de 85 mm, para rede agua (nbr 10351)
7.7.6 Curva pvc pba, je, pb, 90 graus, dn 100 / de 110 mm, para rede agua (nbr 10351)
7.7.7 Junção em Y PVC dn 75 mm
7.7.8 Junção em Y PVC dn 100 mm
7.7.9 Redução PVC dn 75 x 60 mm
7.7.10 Redução PVC dn 100 x 60 mm
7.7.11 Reducao pvc pba, je, pb, dn 100 x 75 / de 110 x 85 mm, para rede de agua
7.7.12 Registro gaveta com bolsas para tubo PVC DN 75 mm
7.7.13 Registro chato com bolsas para tubo FºFº DN 100 mm
7.7.14 Te, pvc pba, bbb, 90 graus, dn 75 / de 85 mm, para rede agua (nbr 10351)
7.7.15 Te, pvc pba, bbb, 90 graus, dn 100 / de 110 mm, para rede agua (nbr 10351)

Compreende: fornecimento e instalação das conexões, limpeza prévia das conexões, descida até a vala e assentamento simples incluindo montagem, apoios, travamentos, execução das juntas e teste de estanqueidade.

Medição: por unidade aplicada.

7.8 Ligação predial de água potável
7.8.1 Colar tomada PVC DN 75 mm x 3/4"
7.8.2 Colar tomada PVC DN 100 mm x 3/4"
7.8.3 Tomada de água
7.8.4 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: os tubos fornecidos serão medidos pela extensão de tubulação a ser assentada; as conexões por unidade aplicada nas ligações.

7.9 Interligações com redes existentes
7.9.1 Interligação com rede de pvc, diâmetro 75 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 sem controle do G.C..

Medição: por interligação executada.

8 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.

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.

8.1 Regularização do subleito

Compreende:

A regularização do gabarito de terraplenagem mediante pequenos cortes ou aterros (e ≤ 20 cm) de material até atingir o greide de projeto, procede-se a escarificacão, quando necessário, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento conforme cotas e larguras das notas de serviço e obedecendo as declividades projetadas.

Para execução do serviço deve-se efetuar a marcação topográfica de modo a permitir o uso de equipamentos mecânicos de regularização e compactação.

Para execução do serviço atender a especificação do DNIT 137/2010-ES (Pavimentação – Regularização do subleito).

Descreveremos a seguir uma síntese dos principais itens a serem obedecidos da normativa supracitada.

Controle do material:

Realizar ensaios de caracterização do material espalhado na pista e de compactação pelo método (DNIT 164/2013-ME (método A)) em locais determinados aleatoriamente, coletar por jornada diária de trabalho (em função da extensão da obra) ou conforme orientação da FISCALIZACAO.

Em especial na largura do gabarito pavimentação realizar ensaios de índice suporte Califórnia (DNIT 172/2016-ME), o qual deve ser igual ou superior ao utilizado para revestimento primário existente utilizado no dimensionamento do pavimento.

Controle de Execução:

Durante a execução realizar os ensaios e orientações descritos a seguir ou conforme critérios estabelecidos pela Fiscalização

- Ensaio de umidade higroscópica do material, imediatamente antes da compactação, para cada 100m de pista a ser compactada em locais escolhidos aleatoriamente. (Método DNER-ME 052/94 ou DNER-ME 088/94). As tolerâncias admitidas para a umidade higroscópica serão de ±2% em torno da umidade ótima.
- Ensaio de massa específica aparente seca “in situ” em locais escolhidos aleatoriamente, por camada, distribuídas regularmente ao longo do segmento, pelo método DNER-ME 092/94, DNER-ME 036/94. Para pistas de extensão limitada, com volumes de no máximo 1250m³ de material, deverão ser feitas pelo menos 5 determinações para o cálculo do grau de compactação - GC.
- Os cálculos de grau de compactação GC ≥ 100% serão realizados utilizando-se os valores da massa específica aparente seca máxima obtida no laboratório e da massa específica aparente seca “in situ” obtidas na pista.
- O número de ensaios para verificação do Grau de Compactação - GC ≥ 100% será definido em função do risco de se rejeitar um serviço de boa qualidade, a ser assumido pela CONTRATADA.

Verificação de qualidade:

a) Controle geométrico:

Após a execução da regularização do subleito, proceder-se-á a relocação e nivelamento do eixo e dos bordos, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- 10 cm, quanto a largura da plataforma;
- Até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta;
- 3 cm em relação as cotas do greide do projeto.

b) Aceitação e Rejeição

Deverá sempre apresentar o resultado IG ≥ IG do subleito do projeto.

A expansão determinada no ensaio de ISC deverá sempre apresentar resultado < 1%.

Será controlado o valor mínimo para os valores de ISC e grau de compactação - GC ≥ 100%, adotando-se o seguinte procedimento:

X - Ks < valor mínimo de projeto ⇒ rejeita-se o serviço.

X - Ks > valor mínimo de projeto ⇒ aceita-se o serviço.

Sendo:

$$\overline{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

Onde:

Xi - valores individuais.

X - média da amostra.

$$s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \overline{X})^2}{n-1}}$$

s - desvio padrão da amostra.

n - número de determinações.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Os resultados do controle estatístico da execução serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento.

Equipamentos

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

Medição: em metros quadrados de plataforma concluída.

8.2 Base ou sub-base de macadame seco com brita comercial

Compreende:

Este serviço consiste na aplicação da camada granular de pavimento executada sobre o revestimento primário e ou camada de conformação de greide devidamente espalhada e compactado.

A sub-base de com macadame hidráulico ou pedra pulmão/rachão é constituída por produto resultante de britagem primaria de rocha sã onde possuem diâmetro máximo de 100 mm. Devendo ser aplicado camada de bloqueio constituído por produto de britagem consistindo na mistura de aproximadamente 50% de material com granulometria entre 19 mm a 9,5 mm e 50% com granulometria entre 9,5 mm e 0,0 mm em volume.

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 DNIT 152/2010-ES.

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: motoniveladora e rolos compactadores, grade de discos e carro tanque distribuidor de água.

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

8.3 Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial

Compreende:

A aplicação de camada granular de pavimento executada sobre a sub-base devidamente espalhada e compactada.

A brita graduada é composta 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 054/97; DNER-ME 080/94; DNER-ME 082/94; 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:

  - DNIT 164/2013-ME (Método B ou C)

  - DNIT 172/2016-ME

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 $N = 5 \times 10^6$, 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 035/98), 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 transversal do projeto.

8.4 Imprimação com emulsão asfáltica

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 1,0 a 1,2 litros/m².

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 vigente ao produto.

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.

8.5 Pintura de ligação

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 0,3 l/m2 a 0,4 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 DNIT 145/2012 (Pintura de ligação).

Medição: área efetivamente executada em metros quadrados.

8.6 Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais

Compreende:

O lançamento das camadas de perfilagem e rolamento 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.

Medição: por tonelada de material efetivamente aplicado e compactado na pista de cada serviço.

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.

8.7 Aquisição e transporte de ligantes asfálticos
8.7.1 Aquisição de emulsão asfáltica EAI
8.7.2 Aquisição de emulsão asfáltica RR-1C
8.7.3 Aquisição de ligante asfáltico CAP 50/70

Compreende: a aquisição dos ligantes a serem aplicados na obra para execução da pavimentação da via.

Medição: por tonelada de produto aplicado.

8.8 Carga, transporte e descarga para bota fora / obra
8.8.1 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 obra para bota fora e ou da jazida, e pedreira para a obra sobre caminhões basculantes.

Medição: por tonelada de material.

8.8.2 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 dos materiais de material betuminoso sobre caminhões apropriados para execução da camada estrutural.

Medição: por tonelada de material.

8.8.3 Transporte de material granular e CBUQ
8.8.3.1 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada
8.8.3.2 Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com caçamba térmica de 6 m³ - rodovia em revestimento primário

Compreende: o transporte dos materiais da camada estrutural do pavimento e 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 quilômetro.

8.8.4 Transporte de ligantes asfálticos
8.8.4.1 Transporte com caminhão tanque de transporte de material asfáltico de 30000 l, em via urbana pavimentada, dmt até 30km (unidade: txkm). af_07/2020
8.8.4.2 Transporte com caminhão tanque de transporte de material asfáltico de 30000 l, em via urbana pavimentada, adicional para dmt excedente a 30 km (unidade: txkm). af_07/2020

Compreende: o transporte do material betuminoso até a usina para usinagem do CBUQ.

Medição: a unidade de tonelada quilômetro.

9 URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARES

9.1 Limitadores físicos e Aterro de Passeios/Canteiros

9.1.1 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), para vias urbanas (uso viário). af 06/2016

9.1.2 Meio fio de concreto armado

Compreende:

A implantação deste dispositivo visa proteger e estabilizar a estrutura do pavimento da pista, além de servir como divisor entre passeios e a faixa de tráfego. 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 6118/2014 quanto ao traço, lançamento e cura, além de atender as dimensões em projeto.

Medição: por metro linear executado.

9.1.3 Argila, argila vermelha ou argila arenosa (retirada na jazida, sem transporte)

9.1.4 Reaterro e compactação com soquete vibratório

Compreende: o aterro dos passeios com material proveniente da jazida. Efetuar o espalhamento com equipamento mecânico complementando com regularização manual utilizando pás e enxadas, compactar utilizando placas vibratórias atingindo as cotas do meio-fio implantado.

Medição: pelo volume geométrico de material aplicado na obra.

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

Compreende: a aplicação de camada granular executada sobre a área regularizada dos passeios devidamente espalhada, nivelada e compactada com placa vibratória, a qual poderá 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.

9.1.6 Carga, transporte e descarga para a obra

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

9.1.6.2 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,

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.

9.2 Revestimento de Passeios

9.2.1 Fornec. e assent. 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.

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, conforme segue:

- Cor conforme projeto padrão
- Dimensão da peça: 20x20x6cm ou 6x10x20cm, ou conforme orientação do Órgão
- Sistema aassentado 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.

9.2.2 Execução de passeio em piso intertravado, com bloco retangular cor natural de 20 x 10 cm, espessura 6 cm. af_12/2015

9.2.3 Execução de via em piso intertravado, com bloco retangular cor natural de 20 x 10 cm, espessura 8 cm. af_12/2015

Compreende:

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

O paver utilizado 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.

9.3 Revestimento Vegetal para taludes

9.3.1 Enleivamento

Compreende:

O enleivamento com grama consiste na cobertura imediata do solo nos taludes ao longo da VIA PROJETADA.

A execução do Enleivamento e ou hidro-semeadura consiste basicamente em: preparo do solo; cobertura com terra vegetal; adubação e ou correção do solo; assentamento das placas e ou lançamento das sementes sobre o solo preparado.

Em relação a grama quando necessário utilizar ponteiros de madeira para melhor fixação das leivas; irrigar sempre que necessário até a definitiva fixação das leivas ao solo.

O enleivamento com grama consiste na aplicação de gramíneas em placas para promover a cobertura imediata do solo junto aos taludes de corte e aterro onde ocorreu movimentação de

solo devido. Para o plantio de grama, são utilizadas sementes, mudas ou leivas de espécies vegetais cuja seleção tem como escopo o eficiente e duradouro controle das erosões, conjugado com o bom aspecto visual, baixo custo de aquisição e manutenção, com características de alto poder germinativo e comprovada aplicabilidade à região.

A execução do enleivamento consiste basicamente em: preparo do solo: compreendendo, quando for o caso, o revolvimento do solo; nivelamento, drenagem da área, cobertura com terra vegetal, tratamento contra pragas; adubação e ou correção do solo; obtenção de leivas comercialmente; assentamento das placas sobre o solo previamente preparado e compactado com soquetes de madeira, quando necessário utilizar ponteiros de madeira para melhor fixação das leivas; utilizar equipamento apropriado repetindo as operações de irrigação sempre que necessário até a definitiva fixação das leivas ao solo.

Medição: em metro quadrado de área aplicada respectivo a cada serviço realizado.

9.4 Cercas e muros - construções

9.4.1 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

Compreende: a implantação de cercas com tela de aço galvanizado no novo alinhamento nos locais onde a cerca existente foi removida para implantação do traçado do passeio.

A cerca é um dispositivo de vedação constituído de tela de aço galvanizado, apoiados em suportes rígidos e fixos no solo utilizando ferramentas manuais como enxadões, trados, martelos, etc..

Os mourões de suporte de concreto devem ser cravados no terreno à profundidade de 0,50m e espaçados de 2,00m.

Medição: por metro linear de cerca com tela aplicada.

9.4.2 Alambrado em mourões de concreto, com tela de arame galvanizado (inclusive mureta em concreto). af_05/2018

Compreende: a implantação de cercas com tela de aço galvanizado no novo alinhamento nos locais onde a cerca existente foi removida para implantação do traçado do passeio.

A cerca é um dispositivo de vedação constituído de tela de aço galvanizado, apoiados em suportes rígidos e fixos no solo utilizando ferramentas manuais como enxadões, trados, martelos, etc..

Os mourões de suporte de concreto devem ser cravados no terreno à profundidade de 0,50m e espaçados de 2,00m.

Medição: por metro linear de cerca com tela aplicada.

9.4.3 Muretas/viga baldrame

9.4.3.1 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.

9.4.3.2 Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021

9.4.3.3 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

9.4.3.4 Armação em aço CA 50/60 - fornec., corte, dobra e colocação

9.4.3.4.1 Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-60 de 5,0 mm - montagem. af_12/2015

9.4.3.4.2 Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-50 de 6,3 mm - montagem. af_12/2015

9.4.3.4.3 Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-50 de 8,0 mm - montagem. af_12/2015

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.

9.4.4 Muro de alvenaria

9.4.4.1 Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x14x19cm (espessura 9cm) de paredes com área líquida menor que 6m² sem vãos e argamassa de assentamento com preparo manual. af_06/2014

9.4.4.2 Chapisco aplicado em alvenaria (sem presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com rolo para textura acrílica. argamassa traço 1:4 e emulsão polimérica (adesivo) com preparo manual. af_06/2014

9.4.4.3 Massa única, para recebimento de pintura ou cerâmica, argamassa industrializada, preparo mecânico, aplicado com equipamento de mistura e projeção de 1,5 m3/h em faces internas de paredes, espessura de 5mm, sem execução de taliscas. af_06/2014

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.

9.5 Guarda-corpo de aço galvanizado de 1,10m, montantes tubulares de 1.1/4" espaçados de 1,20m, travessa superior de 1.1/2", gradil formado por tubos horizontais de 1" e verticais de 3/4", fixado com chumbador mecânico. af_04/2019_p

Compreende: o fornecimento e a instalação de guarda corpo metálico galvanizado para proteção de pedestres/ciclistas junto ao passeio.

Medição: por metro linear do dispositivo implantado.

9.6 Recuperação/Alteamento de Poço de visita/Caixas de ligação em concreto, h < 50 cm

Compreende:

A recuperação/alteamento ou isolamento dos dispositivos existentes em função do alinhamento projetado e danificadas. Utilizar concreto armado para execução do item.

Em relação ao traço e cura o concreto deverá ter resistência a compressão de fck ≥15 MPa e ser preparado conforme NBR 6118/80.

Medição: por unidade executada.

10 OBRAS DE CONTENÇÃO

10.1 Enrocamento

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

10.1.2 Enrocamento de pedra arrumada manualmente - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento

Compreende:

Conforme a necessidade utilizar material granular composto por 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 motoniveladora referenciado as larguras de projeto, lançamento do material de enchimento para melhor acomodação do agregado e em seguida a compactação da camada conforme DER-SCES-P-03/92 ou DER-PR-ES-P06/05 em função do material aplicado.

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

Medição: o enrocamento em metros cúbicos/geométrico de material aplicado, conforme seção transversal do projeto, ou volume de seção geométrico efetivamente executivo e o geotêxtil por metro quadrado de área aplicada.

10.1.3 Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 14 kN/m

Compreende: aplicação de geotêxtil visando a separação do material granular e do solo.

Medição: pela área de material aplicada.

10.2 Muro de Concreto Armado

10.2.1 Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito duplo, em chapa de madeira compensada resinada, 8 utilizações. af_09/2020

10.2.2 Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021

10.2.3 Armação em aço CA 50/60 - fornec., corte, dobra e colocação

10.2.3.1 Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-50 de 6,3 mm - montagem. af_12/2015

10.2.3.2 Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-50 de 8,0 mm - montagem. af_12/2015

10.2.3.3 Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-50 de 10,0 mm - montagem. af_12/2015

10.2.3.4 Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-50 de 12,5 mm - montagem. af_12/2015

Compreende: Estes itens contemplam a execução do muro de concreto. As formas deverão ser realizadas todos os serviços de escoramento, montagem e desmontagem da forma para concreto para execução do muro.

Em relação ao concreto deve estar previsto o preparo, lançamento, adensamento, desempeno, cura, correção de defeitos ou lesões de qualquer natureza e preparo das juntas de concretagem. Na confecção das armaduras deve estar previsto os cortes, limpeza, dobramentos, solda, amarração e colocação, incluindo pastilhas e espaçadores.

Medição: as formas pela área de madeira aplicada; o concreto pelo volume geométrico aplicado na obra; a armação pelo peso de aço aplicado.

10.2.4 Fornecimento e instalação de geocomposto para drenagem (MacDrain 2L ou equivalente)

Compreende: a colocação de geocomposto para separar o muro de concreto e o material de aterro (solo).

Medição: por metro quadrado de geocomposto aplicada.

10.2.5 Dreno subsuperficial - DSS 04 - tubo PEAD e brita comercial

Compreende: a execução de dreno composto por material drenante, manta geotêxtil para envolvimento do mesmo e tubo corrugado PEAD com DN 100 mm, o qual deverá ser executado junto à base interna do gabião, conforme detalhe tipo de projeto.

Medição: por metro linear de dreno executado.

10.2.6 Argila ou barro para aterro/reaterro (retirado na jazida, sem transporte)
10.2.7 Reaterro e compactação com soquete vibratório

Compreende:

A recomposição de aterro junto à parte interna do muro de modo a recompor a largura da plataforma da rodovia com material de jazida.

O aterro compactado deverá ser constituído de materiais isentos de matéria orgânica, de turfas ou de pedras e de material não expansivo, lançado em camadas de 0,20m de espessura solta, e compactado com sapo mecânico ou rolo pé de carneiro de pequeno porte.

Medição: pelo volume geométrico compactado de material aplicado.

10.3 Carga, transporte e descarga para a obra
10.3.1 Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre
10.3.2 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 enrocamento 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.

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.

11 SINALIZAÇÃO

11.1 Sinalização Horizontal

11.1.1 Pintura de faixa 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 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.

11.1.2 Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm

Compreende:

A pintura das faixas do eixo da pista 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 microesferas 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.

Medição: pela área aplicada expressa em metros quadrados.

11.1.3 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. Durante a execução do serviço deverá atender a especificação DNER-EM 372/2000

Medição: pela área aplicada expressa em metros quadrados.

11.1.4 Tachão refletivo em plástico injetado - bidirecional - fornecimento e colocação

Compreende:

O fornecimento e implantação de tachões. 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 14636/2013 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.

11.2 Sinalização Vertical

11.2.1 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 5580/2015, 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: o suporte por unidade instalada e a escavação e o concreto em metro cúbico de concreto aplicado para confecção da base.

11.2.2 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.

11.2.3 Semipórtico metálico com vão de 8,3 m, vento de 45 m/s e área de exposição de até 12,45 m² - fornecimento e implantação - areia e brita comerciais

Compreende: a instalação de semi-pórtico conforme locais e modelo definidos no projeto de sinalização.

Especificação:

- Suporte tipo bandeira simples para sinalização viária, altura livre do solo de 6,50 metros e projeção de 6,00 metros, com base de fixação, devendo ser desmontável e composta de uma coluna e um braço projetado.
- A coluna deverá ser fabricada em chapa de aço SAE 1010/1020 em conformação octogonal em peça única, com comprimento de 6100 mm, com solda longitudinal e sem soldas transversais em quaisquer partes do corpo.
- O diâmetro no topo deverá ser de 101 mm e de 158 mm na base, acrescida de aletas antigiro.
- Essa coluna deverá possuir um dispositivo para fixação do braço projetado no topo.
- O braço projetado, de seção cilíndrica com 100 mm de diâmetro e comprimento de 6,0 metros o qual deverá ser fabricado em chapa de aço SAE 1010/1020, em uma única peça curvada em gabarito, sem soldas transversais quaisquer.
- Esse braço, com 2 raios de curvatura de 1500 mm deverá possuir uma parte reta de 3000 mm, para fixação da placa de sinalização, devendo ser fixado à coluna por meio de quatro parafusos.
- O suporte deverá ser totalmente galvanizado a fogo, interna e externamente, conforme NBR 6323, 7399 e 7400.

Medição: por unidade instalada

11.3 Sinalização de Obra

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

Compreende:

A placa deverá ser composta por cavalete com estrutura em madeira pinus 5,0x2,5cm, pintado de preto, placa em chapa de aço galvanizado 0,90mm com face em vinil refletivo laranja e legenda em vinil adesivo preto fosco dimensão 1,0x1,0m com altura final de 1,5m. Faz parte do item fornecimento de material, confecção, instalação, manutenção e posterior remoção da placa, com reaproveitamento para uso ao longo da obra, nos sub-trechos.

Medição: por metro quadrado de placa instalada.

11.3.2 Tapume com compensado de madeira. af_05/2018

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.

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

Compreende: execução de sinalização com fita fixada em cone plástico ao longo da obra, incluído o cone.

Medição: pela extensão sinalizada.

11.3.4 Dispositivo de direcionamento ou bloqueio tipo tela plástica com suporte fixo - confecção

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

Medição: pela área de tela utilizada.

5. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Foto 01: 	Foto 02: 
Foto 03: 	Foto 04: 
Foto 05: 	Foto 06: 

6. MEMÓRIA DE CÁLCULO

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

RUA AUGUSTO BRANDT - TRECHO 01

LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA POMERODE (ESTACA 0+0,00 PP)
TÉRMINO: INTERSEÇÃO COM A RUA FREDERICO SCHUMANN (ESTACA 20+18,50 PF) - EXTENSÃO: 418,50 metros

DADOS GEOMÉTRICOS

	LOCAL	Estaca Inicial		Estaca Final		Extensão	Gabarito					
		Inteira	Fração	Inteira	Fração		Fx. Tráfego	Fx. Serviço	Ciclofaixa/ Ciclovia	Passeio LD	Passeio LE	Total
R. AUG. B.	0+0,00 a 10+0,00	0	0,00	10	0,00	200,00	7,50	-	2,50	2,00	2,00	14,00
R. AUG. B.	10+0,00 a 20+18,50	10	0,00	20	18,50	218,50	7,50	-	2,50	2,00	2,00	14,00
TRANSV+RC	TRANSV+RC											
	TOTAL					418,50						

	LOCAL	Área Pista (m2)	Área Alar. Lat. (m2)	Área Total (m2)	Meio fio (m)	Guia de Contenção (m)	Área total Passeio (m2)	Paver - 6 cm (m2)	Paver - 8 cm (m2)	Podotátil Alerta (m2)	Podotátil Direcional (m2)	Total Acum (m2)
R. AUG. B.	0+0,00 a 10+0,00	2.000,00	-	2.000,00	400,00	400,00	800,00					
R. AUG. B.	10+0,00 a 20+18,50	2.185,00	-	2.185,00	437,00	437,00	874,00	1.668,00	40,00	12,00	380,00	2.100,00
TRANSV+RC	TRANSV+RC	1.945,00	-	1.945,00	153,00	83,00	426,00					
	TOTAL	6.130,00	-	6.130,00	990,00	920,00	2.100,00	1.668,00	40,00	12,00	380,00	

DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT

Bota Fora	6,00	km	Porto Areia	8,00	km	Pedreira	27,00	km	
Jazida	8,00	km				Usina	28,00	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	1,500	SICRO 1505860	(Para Enrocamento)
Pedra-de-mão	1,800	SICRO 1505879	(Para Enrocamento)
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)
Material Fresado	1,500	Tabela 03 - Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 01 – Metodologia e Conceitos - 2017	
CBUQ	2,400	Tabela 03 - Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 01 – Metodologia e Conceitos - 2017	

MEMÓRIA DE CÁLCULO

1	**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**						
	Administração local ---- Previsão >>>	TOTAL	9,000	mês			
1.1	Equipe de Condução da obra						
1.1.1	Engenheiro civil de obra junior com encargos complementares	Quantid.:	13,200	h	TOTAL	118,80	h
1.1.2	Encarregado geral com encargos complementares	Quantid.	105,600	h	TOTAL	950,40	h
1.1.3	Apontador ou apropriador com encargos complementares	Quantid.:	52,800	h	TOTAL	475,20	h
1.2	Serviços de topografia para acompanhamento de obras						
1.2.1	Topografo com encargos complementares	Quantid.:	35,200	h	TOTAL	316,80	h
1.2.2	Auxiliar de topógrafo com encargos complementares	Quantid.:	35,200	h	TOTAL	316,80	h
1.2.3	Cesta das Instalações - Topografia	Quantid.:	0,200	mês	TOTAL	1,80	mês
1.3	Serviços de apoio estratégico e logístico da obra (segurança do trabalho e controle tecnológico)						
1.3.1	Técnico de laboratório com encargos complementares	Quantid.:	35,200	h	TOTAL	316,80	h
1.3.2	Auxiliar de laboratório com encargos complementares	Quantid.:	35,200	h	TOTAL	316,80	h
1.3.3	Cesta das Instalações - Laboratório de solos	Quantid.:	0,100	mês	TOTAL	0,90	mês
1.3.4	Cesta das Instalações - Laboratório de asfalto	Quantid.:	0,100	mês	TOTAL	0,90	mês
2	**MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO**						
2.1	Mobilização de equipamento				TOTAL	1,00	und
2.2	Desmobilização de equipamento				TOTAL	1,00	und
3	**INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA**						
3.1	Placa de obra em chapa de aço galvanizado				TOTAL	7,70	m2
	Local / Obra	Quant. 1,00	Comprim. 3,50	Largura 2,20	Área 7,70		
3.2	Locacao de container 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, para escritorio, sem divisorias internas e sem sanitario				TOTAL	9,00	mês
	Local / Obra	Quant. 1,00	Periodo 9,00				
3.3	Banheiro Quimico - locação e manutenção				TOTAL	9,00	mês
	Local / Obra	Quant. 1,00	Periodo 9,00				
3.4	Consumo de energia, gás, telefonia, internet, combustível, correio						
3.4.1	Energia eletrica ate 2000 kwh industrial, sem demanda				TOTAL	2.250,00	kw/h
	Local / Obra	Quant. 250,00	Periodo 9,00	Total 2.250,00			
3.4.2	Tarifa "a" entre 0 e 20m3 fornecimento d'agua				TOTAL	180,00	m3
	Local / Obra	Quant. 20,00	Periodo 9,00	Total 180,00			
4	**SERVIÇOS PRELIMINARES**						
4.1	Remoções/demolições - Cercas, muros e portões						
4.1.1	Remoção de cerca com mourões de concreto				TOTAL	10,00	m
	Local / Obra	Comprim. 10,00					
4.1.2	Retirada de moerão de concreto e tela galvanizada				TOTAL	10,00	m
	Local / Obra	Comprim. 10,00					
4.1.3	Retirada e realocação de portão				TOTAL	12,60	m2
	Local / Obra	Comprim. 7,00	Altura 1,80	Área 12,60			
4.1.4	Demolição de alvenaria de bloco furado, de forma manual, sem reaproveitamento. af_12/2017				TOTAL	6,30	m3
	Local / Obra	Comprim. 35,00	Altura 1,20	Área 42,00	Espess. 0,15	Volume 6,30	

4.1.5 Demolição de concreto armado ou simples, com equipamento — TOTAL 3,54 m3

Local	Comprim.	Altura	Área	Espess.	Volume		Item
Obra	10,00	0,50	5,00	0,15	0,75	Viga Baldrame	4.1.2
Obra	7,00	0,15	1,05	0,15	0,16	Viga Baldrame	4.1.3
Obra	35,00	0,50	17,50	0,15	2,63	Viga Baldrame	4.1.4

4.2 Alargamentos, remoçoes e ou demolições

4.2.1 Remoção de passeio cimentado — TOTAL 390,00 m2

Local	Comprim.	Largura	Área	Espess.	Volume
Obra	130,00	3,00	390,00	0,07	27,30

4.2.2 Remoção de meio-fio — TOTAL 200,00 m

Local	Comprim.	Largura	Área	Espess.	Volume
Obra	200,00	0,30	60,00	0,10	6,00

4.2.3 Remoção mecanizada de revestimento asfáltico — TOTAL 54,40 m3

Local	Área	Espess.	Volume	
Obra	1.360,00	0,04	54,40	Pista

4.2.4 Remoção mecanizada de camada granular do pavimento — TOTAL 136,00 m3

Item	Comprim.	Largura	Área	Espess.	Volume		
4.2.3			1.360,00	0,10	136,00	Pista	Agregado

4.2.5 Corte de concreto com espessura até 0,15m — TOTAL 33,00 m

Local	Comprim.	Item	Consider.
Obra	33,00	4.2.1	25%

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 233,54 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 2.101,86 m3xkm

Item	Comp.	Altura	Espes.	Área	Vol. (m3)	DMT	Carga	Transporte + FP	Fator empolamento 1,50
Remoções/demolições - Cercas, muros e portões									
4.1.4					6,30	6,00	6,30	56,70	
4.1.5					3,54	6,00	3,54	31,86	
Alargamentos, remoçoes e ou demolições									
4.2.1					27,30	6,00	27,30	245,70	Revest. Passeios
4.2.2					6,00	6,00	6,00	54,00	MF
4.2.3					54,40	6,00	54,40	489,60	CBUQ
4.2.4					136,00	6,00	136,00	1.224,00	Camada granular

4.4 Remoção e realocação de poste de iluminação - fornecimento de equipamento e material — TOTAL 6,00 und

Local	Quant.
Obra	6,00

5 TERRAPLENAGEM

5.1 Preparo do Terreno

5.1.1 Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m — TOTAL 1.917,00 m2

Local	Área
Obra	1.917,00

5.1.2 Destocamento de árvores com diâmetro de 0,15 a 0,30 m — TOTAL 27,00 und

Local	Área Mata	Quant./m2	Total	
Obra	180,00	0,15	27,00	Estimado

5.1.3 Destocamento de árvores com diâmetro maior que 0,30 m — TOTAL 4,00 und

Local	Área Mata	Quant./m2	Quant.	
Obra	180,00	0,02	4,00	Estimado

5.1.4 Carga, transporte e descarga de entulho para bota fora

5.1.4.1 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 297,70 m3

5.1.4.2 Transporte com caminhão basculante de 6 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm). af_07/2020 — TOTAL 2.322,02 m3xkm

Item	Quant.	Altura	Espes.	Área	Vol. (m3)	DMT	Transporte	Fator empolamento adot. 1,30
5.1.1				1.917,00	287,55	6,00	1.725,30	
5.1.2	27,00	5,00	0,25		6,63	6,00	39,76	
5.1.3	4,00	7,00	0,40		3,52	6,00	21,11	

5.2 Escavação em áreas

5.2.1 Escavacao mecanica, a ceu aberto, em material de 1a categoria, com escavadeira hidraulica, capacidade de 0,78 m3 — TOTAL 8.477,27 m3

	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume	CORTE	
	Obra					6.945,97	Planilha de Mov. Solo	
R. AUG. B.	0+0,00 a 10+0,00	200,00	4,50	900,00	0,40	360,00	Solo inservivel/Rebaixo	
R. AUG. B.	10+0,00 a 20+18,50	218,50	4,50	983,25	0,40	393,30	Solo inservivel/Rebaixo	
	TRANSV+RC			1.945,00	0,40	778,00	Solo inservivel/Rebaixo	

5.2.2 Argila ou barro para aterro/reaterro (retirado na jazida, sem transporte) — TOTAL 2.151,83 m3

	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume	RECOMP./ATERRO	
	Obra					726,28	Planilha de Mov. Solo	
R. AUG. B.	0+0,00 a 10+0,00	200,00	4,50	900,00	0,40	360,00	Recomp. Solo inservivel	
R. AUG. B.	10+0,00 a 20+18,50	218,50	4,50	983,25	-	-	Recomp. Solo inservivel	
TRANSV+RC	TRANSV+RC			1.945,00	0,40	778,00	Recomp. Solo inservivel	
AREA_LIMP				1.917,00	0,15	287,55	Recomposição Vol_Camada Vegetal	
					-	-	Reaprov 25%	
					-	-	Reaprov 25%	

5.2.3 Compactação de aterros a 100% do Proctor normal — TOTAL 2.151,83 m3

	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume	
	Obra					726,28	Planilha de Mov. Solo
R. AUG. B.	0+0,00 a 10+0,00	200,00	4,50	900,00	0,40	360,00	Recomp. Solo inservive
R. AUG. B.	10+0,00 a 20+18,50	218,50	4,50	983,25	-	-	Recomp. Solo inservivel
TRANSV+RC	TRANSV+RC			1.945,00	0,40	778,00	Recomp. Solo inservivel
AREA_LIMP				1.917,00	0,15	287,55	Recomposição Vol_Camada Vegetal

5.2.4 Enrocamento de pedra espalhada e compactada mecanicamente - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento — TOTAL 393,30 m3

	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume	
	Obra					-	Planilha de Mov. Solo
R. AUG. B.	0+0,00 a 10+0,00	200,00	4,50	900,00	-	-	
R. AUG. B.	10+0,00 a 20+18,50	218,50	4,50	983,25	0,40	393,30	
TRANSV+RC	TRANSV+RC			1.945,00	-	-	

5.2.5 Carga, transporte e descarga de solo para bota fora/obra

5.2.5.1 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 20.637,50 t

5.2.5.2 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada — TOTAL 146.761,12 txkm

	Item	Comp.	Altura	Espes.	Área	Vol. (m3)	Densidade	DMT	Carga	Transporte	
BF	5.2.1					8.477,27	1,875	6,00	15.894,88	95.369,29	Corte solo
Obra	5.2.2					2.151,83	1,875	8,00	4.034,68	32.277,45	Argila
Obra	5.2.4					393,30	1,800	27,00	707,94	19.114,38	Enrocamento

6	**DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE**			
6.1	Escavação mecanizada de vala			
6.1.1	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	TOTAL	57,96	m3
6.1.2	Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho) com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m3 / potência: 88 hp), largura de 0,8 m a 1,5 m, em solo de 1a categoria, locaiscom baixo nível de interferência. af_02/2021	TOTAL	212,62	m3
6.1.3	Escavação mecanizada de vala com prof. maior que 1,5 m e até 3,0 m(média entre montante e jusante/uma composição por trecho), com escavadeira hidráulica (0,8 m3/111 hp), larg. menor que 1,5 m, em solo de 1a categoria, locais com baixo nível de interferência. af_02/2021	TOTAL	862,14	m3
6.1.4	Escavação mecanizada de vala com prof. maior que 1,5 m até 3,0 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho),com escavadeira hidráulica (1,2 m3/155 hp),larg. de 1,5 m a 2,5 m, em solo de 1a categoria, locais com baixo nível de interferência. af_02/2021	TOTAL	330,05	m3
6.1.5	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	TOTAL	1.383,87	m3
6.1.6	Escavação de vala em material de 3ª categoria - resistência a compressão de 90 a 110 MPa - com escavadeira e rompedor hidráulico 1.700 kg	TOTAL	29,30	m3
6.1.7	Escavação de vala em material de 3ª categoria - resistência a compressão acima de 110 MPa - com escavadeira e rompedor hidráulico 1.700 kg	TOTAL	14,64	m3
6.1.8	Escavação de vala em material de 3ª categoria	TOTAL	7,32	m3
6.2	Escoramento de valas			
6.2.1	Escoramento metálico tipo caixa			
6.2.1.1	Com chapa metálica - largura <= 1,50 m	TOTAL	1.641,97	m2
6.2.1.2	Com chapa metálica - 1,50 m < largura <= 2,00 m	TOTAL	396,20	m2
6.2.2	Escoramento misto			
6.2.2.1	Tipo hamburguês	TOTAL	650,86	m2
6.3	Berço / Enrocamento / Envelopamento para tubulação			
6.3.1	Enrocamento de pedra jogada - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento	TOTAL	213,75	m3
6.3.2	Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual	TOTAL	86,19	m3
6.3.3	Berço para bueiros			
6.3.3.1	Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	TOTAL	4,80	m3
6.3.3.2	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	8,00	m2
6.3.3.3	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	TOTAL	71,04	kg
6.3.4	Envelopamento			
6.3.4.1	Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	TOTAL	4,73	m3
6.3.4.2	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	17,16	m2
6.3.4.3	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	TOTAL	43,12	kg
6.4	Esgotamento dagua			
6.4.1	Esgotamento com moto bomba	TOTAL	80,00	h
6.5	Fornecimento, transporte e assentamento de tubos/bueiros de concreto			
6.5.1	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 400 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_12/2015	TOTAL	297,00	m
6.5.2	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_12/2015	TOTAL	218,00	m
6.5.3	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_12/2015	TOTAL	105,00	m
6.5.4	Corpo BSCC 3,00 x 2,00 m - moldado no local - altura do aterro 0,00 a 1,00 m - areia e brita comerciais	TOTAL	65,00	m
6.5.5	Corpo BSCC 3,00 x 2,50 m - moldado no local - altura do aterro 0,00 a 1,00 m - areia e brita comerciais	TOTAL	30,00	m
6.6	Reaterro de vala			
6.6.1	Reaterro manual de valas com compactação mecanizada. af_04/2016	TOTAL	29,74	m3
6.6.2	Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m³ / potência: 88 hp), largura de 0,8 a 1,5 m, profundidade até 1,5 m, com solo de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. af_04/2016	TOTAL	174,62	m3
6.6.3	Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m³ / potência: 111 hp), largura até 1,5 m, profundidade de 1,5 a 3,0 m, com solo de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. af_04/2016	TOTAL	685,55	m3
6.6.4	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 de 1,5 a 3,0 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. af_04/2016	TOTAL	235,88	m3
6.6.5	Reaterro e compactação com soquete vibratório	TOTAL	359,58	m3
6.7	Material aplicado no reaterro das valas			
6.7.1	Argila ou barro para aterro/reaterro (retirado na jazida, sem transporte)	TOTAL	1.485,37	m3

Local	Volume			
Obra	1.485,37	Reaterro Total		
	-	Reaprov	0%	Local
	1.485,37	Mat. Jazida		Jazida

6.8	Dispositivos de drenagem pluvial - fornecimento de material e execução			
6.8.1	Boca de lobo			
6.8.1.1	Para Tubo DN 40 cm	TOTAL	18,00	und
6.8.1.2	Para Tubo DN 60 cm	TOTAL	12,00	und
6.8.1.3	Para Tubo DN 80 cm	TOTAL	6,00	und
6.8.1.4	A Recuperar	TOTAL	1,00	und
6.8.2	Caixa de Ligação			
6.8.2.1	Para Calha/sarjeta	TOTAL	1,00	und
6.8.2.2	Para Tubo DN 40 cm	TOTAL	1,00	und
6.8.2.3	Para Tubo DN 60 cm	TOTAL	1,00	und
6.8.2.4	Para Tubo DN 80 cm	TOTAL	1,00	und
6.8.3	Caixa de Inspeção			
6.8.3.1	Para Tubo DN acima de 120 cm	TOTAL	1,00	und
6.8.4	Caixa de Passagem			
6.8.4.1	Para BSCC 3,00 x 2,50 m	TOTAL	1,00	und
6.9	Boca de bueiro			
6.9.1	Boca BSCC 3,00 x 2,00 m - esconsidade 30° - areia e brita comerciais	TOTAL	7,00	und
6.9.2	Boca BSCC 3,00 x 2,50 m - esconsidade 30° - areia e brita comerciais	TOTAL	1,00	und
6.10	Boca de bueiro em pedra argamassada			
6.10.1	Pedra argamassada com cimento e areia 1:3 - areia e pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento	TOTAL	18,00	m3

Local	Comprimento	Largura	Altura	Área Galeria (descontar)	Volume	
0+0,00 a 10+0,00	1,50	4,50	5,00	(10,50)	18,00	LD

6.10.2	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	32,40	t
6.10.3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	TOTAL	874,80	txkm

	Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)	DMT	Carga	Transporte	
	6.10.1	18,00	1,800	32,40	27,00	32,40	874,80	Pedra de Mão

6.11	Dispositivos de drenagem sub-superficial/subterrânea - fornecimento de material e execução			
6.11.1	Dreno longitudinal profundo para corte em solo - DPS 08 - tubo PEAD e brita comercial	TOTAL	220,00	m

	Estaca Inicial		Estaca Final		Extensão
	Inteira	Fração	Inteira	Fração	
Obra					220,00

6.12	Dispositivos de drenagem superficial - fornecimento de material e execução			
6.12.1	Sarjeta triangular de concreto - STC 06 - areia e brita comerciais	TOTAL	48,00	m

	Local	Extensão
Obra		48,00

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	9.220,74	t
6.13.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	TOTAL	75.928,55	txkm

	Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)	DMT	Carga	Transporte	
BF	6.1.1	57,96	1,875	108,68	6,00	108,68	652,05	Vala
BF	6.1.2	212,62	1,875	398,66	6,00	398,66	2.391,98	Vala
BF	6.1.3	862,14	1,875	1.616,51	6,00	1.616,51	9.699,08	Vala
BF	6.1.4	330,05	1,875	618,84	6,00	618,84	3.713,06	Vala
BF	6.1.5	1.383,87	1,875	2.594,76	6,00	2.594,76	15.568,54	Vala
		-	1,875	-	6,00	-	-	(descontado mat. reaprov.)
BF	6.1.6	29,30	2,630	77,06	6,00	77,06	462,35	Vala
BF	6.1.7	14,64	2,630	38,50	6,00	38,50	231,02	Vala
BF	6.1.8	7,32	2,630	19,25	6,00	19,25	115,51	Vala
						-		
BF	6.11.1	132,00	1,875	247,50	6,00	247,50	1.485,00	Dreno - solo
Obra	6.3.1	213,75	1,800	384,75	27,00	384,75	10.388,25	Enrocamento
Obra	6.3.2	86,19	1,575	135,75	27,00	135,75	3.665,23	Lastro brita
Obra	6.7.1	1.485,37	1,875	2.785,07	8,00	2.785,07	22.280,55	Reaterro com mat. de jazida
Obra	6.11.1	130,27	1,500	195,41	27,00	195,41	5.275,94	Dreno - brita

7 REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

7.1	Escavação de vala			
7.1.1	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	TOTAL	63,66	m3

DN	Extensão	Largura	Profund.	Volume
75 mm	611,00	0,60	0,10	36,66
100 mm	450,00	0,60	0,10	27,00

7.1.2	Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho) com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m3 / potência: 88 hp), largura menor que 0,8 m, em solo de 1a categoria, locaiscom baixo nível de interferência. af_02/2021	TOTAL	445,62	m3

DN	Extensão	Largura	Profund.	Volume
75 mm	611,00	0,60	0,70	256,62
100 mm	450,00	0,60	0,70	189,00

7.2	Fornecimento, transporte e assentamento de tubos em PVC PBA e PVC DEF°F°			
7.2.1	Tubo pvc pba jei, classe 15, dn 75 mm, para rede de agua (nbr 5647)	TOTAL	611,00	m
7.2.2	Tubo pvc pba jei, classe 15, dn 100 mm, para rede de agua (nbr 5647)	TOTAL	450,00	m
7.2.3	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_11/2017	TOTAL	611,00	m
7.2.4	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_11/2017	TOTAL	450,00	m
7.3	Reaterro de vala			
7.3.1	Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m³ / potência: 88 hp), largura até 0,8 m, profundidade até 1,5 m, com solo de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. af_04/2016	TOTAL	286,47	m3

DN	Extensão	Largura	Profund.	Volume
75 mm	611,00	0,60	0,45	164,97
100 mm	450,00	0,60	0,45	121,50

7.3.2	Aterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m³ / potência: 88 hp), largura até 0,8 m, profundidade até 1 m, com areia para aterro. af_05/2016	TOTAL	222,81	m3

DN	Extensão	Largura	Profund.	Volume
75 mm	611,00	0,60	0,35	128,31
100 mm	450,00	0,60	0,35	94,50

7.4	Carga, transporte e descarga para bota fora / obra			
7.4.1	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	751,98	t
7.4.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	TOTAL	5.180,33	txkm

	Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)	DMT	Carga	Transporte	
BF	7.1.1	63,66	1,875	119,36	6,00	119,36	716,18	Vala
BF	7.1.2	445,62	1,875	835,54	6,00	835,54	5.013,23	Vala
		(286,47)	1,875	(537,13)	6,00	(537,13)	(3.222,79)	(descontado mat. reaprov.)
Obra	7.3.2	222,81	1,500	334,22	8,00	334,22	2.673,72	Reaterro com areia

7.5	Ancoragem e Envelopamento de travessias			
7.5.1	Ancoragens com pontalete de madeira	TOTAL	23,00	und

	Local	Quant.	
Obra		23,00	DN 75 mm

7.5.2	Bloco de ancoragem em concreto não estrutural 210 kg de cimento por m3	TOTAL	4,20	m3

	Local	Quant.	Volume	Total	
Obra		21,00	0,20	4,20	DN ≥ 100 mm

7.5.3	Tubo de concreto simples para aguas pluviais, classe ps1, com encaixe macho e femea, diametro nominal de 200 mm	TOTAL	65,00	m

	Local	Extensão	
Obra		65,00	Envelopamento de travessias

7.6	Caixas de proteção			
7.6.1	Caixa de proteção para registro de manobra	TOTAL	4,00	und
7.6.2	Caixa de proteção para descarga, DN ≤ 200 mm, h ≤ 2,00 m	TOTAL	1,00	und
7.6.3	Tampao fofo simples com base, classe d400 carga max 40 t, redondo tampa 600 mm, rede pluvial/esgoto	TOTAL	5,00	und

7.7	Fornecimento de conexões			
7.7.1	Curva pvc pba, je, pb, 22 graus, dn 75 / de 85 mm, para rede agua (nbr 10351)	TOTAL	5,00	und
7.7.2	Curva pvc pba, je, pb, 22 graus, dn 100 / de 110 mm, para rede agua (nbr 10351)	TOTAL	3,00	und
7.7.3	Curva pvc pba, je, pb, 45 graus, dn 75 / de 85 mm, para rede agua (nbr 10351)	TOTAL	3,00	und
7.7.4	Curva pvc pba, je, pb, 45 graus, dn 100 / de 110 mm, para rede agua (nbr 10351)	TOTAL	5,00	und
7.7.5	Curva pvc pba, je, pb, 90 graus, dn 75 / de 85 mm, para rede agua (nbr 10351)	TOTAL	4,00	und
7.7.6	Curva pvc pba, je, pb, 90 graus, dn 100 / de 110 mm, para rede agua (nbr 10351)	TOTAL	3,00	und
7.7.7	Junção em Y PVC dn 75 mm	TOTAL	1,00	und
7.7.8	Junção em Y PVC dn 100 mm	TOTAL	1,00	und
7.7.9	Redução PVC dn 75 x 60 mm	TOTAL	4,00	und
7.7.10	Redução PVC dn 100 x 60 mm	TOTAL	2,00	und
7.7.11	Reducao pvc pba, je, pb, dn 100 x 75 / de 110 x 85 mm, para rede de agua	TOTAL	4,00	und
7.7.12	Registro gaveta com bolsas para tubo PVC DN 75 mm	TOTAL	4,00	und
7.7.13	Registro chato com bolsas para tubo FºFº DN 100 mm	TOTAL	1,00	und
7.7.14	Te, pvc pba, bbb, 90 graus, dn 75 / de 85 mm, para rede agua (nbr 10351)	TOTAL	6,00	und
7.7.15	Te, pvc pba, bbb, 90 graus, dn 100 / de 110 mm, para rede agua (nbr 10351)	TOTAL	3,00	und
7.8	Ligação predial de água potável			
7.8.1	Colar tomada PVC DN 75 mm x 3/4"	TOTAL	8,00	und
7.8.2	Colar tomada PVC DN 100 mm x 3/4"	TOTAL	3,00	und
7.8.3	Tomada de água	TOTAL	11,00	und

Quantidade
11,00

7.8.4	Ramal predial de água	TOTAL	22,00	m

Quantidade	Extensão	Total
11,00	2,00	22,00

7.9	Interligações com redes existentes			
7.9.1	Interligação com rede de pvc, diâmetro 75 mm	TOTAL	6,00	und

8 PAVIMENTAÇÃO

8.1	Regularização do subleito	TOTAL	6.648,94	m2

Local	Extensão	Largura	Área
R. AUG. B.	0+0,00 a 10+0,00	200,00	11,24	2.248,00
R. AUG. B.	10+0,00 a 20+18,50	218,50	11,24	2.455,94
TRANSV+RC	TRANSV+RC			1.945,00

8.2	Base ou sub-base de macadame seco com brita comercial	TOTAL	1.957,02	m3

Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume (m3)
R. AUG. B.	0+0,00 a 10+0,00	200,00	10,94	2.188,00	0,30	656,40
R. AUG. B.	10+0,00 a 20+18,50	218,50	10,94	2.390,39	0,30	717,12
TRANSV+RC	TRANSV+RC			1.945,00	0,30	583,50

8.3	Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial	TOTAL	1.075,54	m3

Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume (m3)
R. AUG. B.	0+0,00 a 10+0,00	200,00	10,47	2.094,00	0,17	355,98
R. AUG. B.	10+0,00 a 20+18,50	218,50	10,47	2.287,70	0,17	388,91
TRANSV+RC	TRANSV+RC			1.945,00	0,17	330,65

8.4	Imprimação com emulsão asfáltica	TOTAL	6.020,00	m2

Local	Extensão	Largura	Área	Quant.	Total (m2)	Consumo/m2	Ligante ton	
R. AUG. B.	0+0,00 a 10+0,00	200,00	10,00	2.000,00	1,00	2.000,00	0,00130	2,600	
R. AUG. B.	10+0,00 a 20+18,50	218,50	10,00	2.185,00	1,00	2.185,00	0,00130	2,841	
TRANSV+RC	TRANSV+RC			1.945,00	1,00	1.945,00	0,00130	2,529	
				(110,00)	1,00	(110,00)	0,00130	(0,143)	(Descontado Ilhas Canteiro Central)
							Quantid. Ligante	7,83	

8.5	Pintura de ligação	TOTAL	12.040,00	m2

Local	Extensão	Largura	Área	Quant.	Total (m2)	Consumo/m2	Ligante ton	
R. AUG. B.	0+0,00 a 10+0,00	200,00	10,00	2.000,00	2,00	4.000,00	0,00045	1,800	
R. AUG. B.	10+0,00 a 20+18,50	218,50	10,00	2.185,00	2,00	4.370,00	0,00045	1,967	
TRANSV+RC	TRANSV+RC			1.945,00	2,00	3.890,00	0,00045	1,751	
				(110,00)	2,00	(220,00)	0,00045	(0,099)	(Descontado Ilhas Canteiro Central)
							Quantid. Ligante	5,42	

8.6	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	TOTAL	1.083,60	t

Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume	Densidade	CAP 50/70 (ton)	Total CAP (t)	
R. AUG. B.	0+0,00 a 10+0,00	200,00	10,00	2.000,00	0,075	150,00	2,400	0,05660	20,38	
R. AUG. B.	10+0,00 a 20+18,50	218,50	10,00	2.185,00	0,075	163,88	2,400	0,05660	22,26	
TRANSV+RC	TRANSV+RC			1.945,00	0,075	145,88	2,400	0,05660	19,82	
				(110,00)	0,075	(8,25)	2,400	0,05660	(1,12)	(Descontado Ilhas Canteiro Central)
		Total		*6.020,00*	m2	*451,50*	m3		*61,33*	t
		Densidade		2,400		TOTAL	1.083,60	t		

8.7	Aquisição e transporte de ligantes asfálticos			
8.7.1	Aquisição de emulsão asfáltica EAI	TOTAL	7,83	t
8.7.2	Aquisição de emulsão asfáltica RR-1C	TOTAL	5,42	t
8.7.3	Aquisição de ligante asfáltico CAP 50/70	TOTAL	61,33	t
8.8	Carga, transporte e descarga para bota fora / obra			
8.8.1	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	6.475,93	t
8.8.2	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	1.083,60	t
8.8.3	Transporte de material granular e CBUQ			
8.8.3.1	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	TOTAL	174.850,11	txkm
8.8.3.2	Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com caçamba térmica de 6 m³ - rodovia em revestimento primário	TOTAL	30.340,80	txkm

Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)	DMT	Carga	Transporte	
8.2	1.957,02	2,100	4.109,74	27,00	4.109,74	110.963,03	Sub-base
8.3	1.075,54	2,200	2.366,19	27,00	2.366,19	63.887,08	Base de brita graduada
8.6	451,50	2,400	1.083,60	28,00	1.083,60	30.340,80	CBUQ
				TOTAL	7.559,53	205.190,91	

8.8.4	Transporte de ligantes asfálticos			
8.8.4.1	Transporte com caminhão tanque de transporte de material asfáltico de 30000 l, em via urbana pavimentada, dmt até 30km (unidade: txkm). af_07/2020	TOTAL	2.237,40	txkm
8.8.4.2	Transporte com caminhão tanque de transporte de material asfáltico de 30000 l, em via urbana pavimentada, adicional para dmt excedente a 30 km (unidade: txkm). af_07/2020	TOTAL	24.313,08	txkm

Item	Área	Peso (ton)	Quant/m2	Quant/ton	Total (t)	DMT	Transp. ≤ 30	Transp. > 30	
8.4	6.020,00		0,00130		7,83	356,00	234,90	2.552,58	Emulsão asfáltica EAI
8.5	12.040,00		0,00045		5,42	356,00	162,60	1.766,92	Emulsão asfáltica RR-1C
8.6		1.083,60		0,05660	61,33	356,00	1.839,90	19.993,58	Ligante asfáltico CAP 50/70

9 URBANISTICO E OBRAS COMPLEMENTARES

9.1 Limitadores fisicos e Aterro de Passeios/Canteiros

9.1.1 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), para vias urbanas (uso viário). af_06/2016 — TOTAL 1.910,00 m

Local	Extensão	
Obra	990,00	P/Meio Fio
	920,00	P/Guia de Contenção

9.1.2 Meio fio de concreto armado — TOTAL 150,00 m

Local	Extensão	
Obra	150,00	P/Meio Fio Rotatória

9.1.3 Argila, argila vermelha ou argila arenosa (retirada na jazida, sem transporte) — TOTAL 350,00 m3

Local	Área	Espessura	Volume	
Obra	2.100,00	0,10	210,00	Passeio
	350,00	0,40	140,00	Canteiro Central

9.1.4 Reaterro e compactação com soquete vibratório — TOTAL 350,00 m3

Local	Área	Espessura	Volume	
Obra	2.100,00	0,10	210,00	Passeio
	350,00	0,40	140,00	Canteiro Central

9.1.5 Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual — TOTAL 126,00 m3

Local	Área	Espes.	Volume	
Obra	2.100,00	0,06	126,00	Passeio

9.1.6 Carga, transporte e descarga para a obra

9.1.6.1 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 854,70 t

9.1.6.2 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada — TOTAL 10.608,15 txkm

Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)	DMT	Carga	Transporte
9.1.3	350,00	1,875	656,25	8,00	656,25	5.250,00
9.1.5	126,00	1,575	198,45	27,00	198,45	5.358,15

9.2 Revestimento de Passeios

9.2.1 Fornec. e assent. de piso podo tátil de concreto fck≥ 35 MPa, cor vermelha, e=6 cm, inclusive areia p/ assentamento, e= 6 cm — TOTAL 392,00 m2

Local	Alerta	Direcional
Obra	12,00	380,00

9.2.2 Execução de passeio em piso intertravado, com bloco retangular cor natural de 20 x 10 cm, espessura 6 cm. af_12/2015 — TOTAL 1.668,00 m2

Local	Área
Obra	1.668,00

9.2.3 Execução de via em piso intertravado, com bloco retangular cor natural de 20 x 10 cm, espessura 8 cm. af_12/2015 — TOTAL 40,00 m2

Local	Área
Obra	40,00

9.3 Revestimento Vegetal para taludes

9.3.1 Enleivamento — TOTAL 350,00 m2

Local	Área	
Obra	350,00	Canteiro Central

9.4 Cercas e muros - contruções

9.4.1 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 10,00 m

Local	Extensão
Obra	10,00

9.4.2 Alambrado em mourões de concreto, com tela de arame galvanizado (inclusive mureta em concreto). af_05/2018 — TOTAL 10,00 m

Local	Extensão
Obra	10,00

9.4.3 Muretas/viga baldrame

9.4.3.1 Escavação manual de vala em material de 1ª categoria — TOTAL 1,73 m3

Local	Extensão	Altura	Área	Espess.	Volume	Item
Viga Baldrame	35,00	0,30	10,50	0,15	1,58	4.1.4
Viga Baldrame	7,00	0,15	1,05	0,15	0,16	4.1.3

9.4.3.2 Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021 — TOTAL 2,14 m3

Local	Quant. Pilar	Extensão	Altura	Largura	Espessura	Volume	Item	
Pilar	15,00		1,20	0,15	0,15	0,41	4.1.4	Muro
Viga Baldrame		35,00	0,30	0,15		1,58	4.1.4	Muro
Viga Baldrame		7,00	0,15	0,15		0,16	4.1.3	

9.4.3.3 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 31,20 m2

Local	Quant. Pilar	Extensão	Altura	Largura	Espessura	Quant.	Área	Item
Pilar	15,00		1,20	0,15	0,15	2,00	8,10	
Viga Baldrame		35,00	0,30			2,00	21,00	4.1.4
Viga Baldrame		7,00	0,15			2,00	2,10	4.1.3

9.4.3.4 Armação em aço CA 50/60 - fornec., corte, dobra e colocação

9.4.3.4.1 Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-60 de 5,0 mm - montagem. af_12/2015 — TOTAL 56,46 kg

9.4.3.4.2 Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-50 de 6,3 mm - montagem. af_12/2015 — TOTAL 17,86 kg

9.4.3.4.3 Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-50 de 8,0 mm - montagem. af_12/2015 — TOTAL 33,01 kg

Longitudinal	Quant. Pilar	Extensão	Peso kg/m	Quantidade	Total		
Aço 8 mm		35,00	0,393	2,00	27,51	Viga Baldrame	
Aço 5 mm		35,00	0,154	2,00	10,78	Viga Baldrame	
Aço 8 mm		7,00	0,393	2,00	5,50	Viga Baldrame	
Aço 5 mm		7,00	0,154	2,00	2,16	Viga Baldrame	
Aço 6,3 mm	15,00	1,20	0,248	4,00	17,86	Pilar	

Transversal	Extensão	Peso kg/m	Quantidade	Total			
Aço 5 mm	0,90	0,154	234,00	32,43	# 15 cm		
Aço 5 mm	0,60	0,154	48,00	4,44	# 15 cm		
Aço 5 mm	15,00	0,48	0,154	6,00	6,65	# 20 cm	Pilar Muro

Resumo do aço	
Aço 5mm	56,46
Aço 6,3mm	17,86
Aço 8mm	33,01

9.4.4 Muro de alvenaria

9.4.4.1 Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x14x19cm (espessura 9cm) de paredes com área líquida menor que 6m² sem vãos e argamassa de assentamento com preparo manual. af_06/2014 — TOTAL 42,00 m2

9.4.4.2 Chapisco aplicado em alvenaria (sem presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com rolo para textura acrílica. argamassa traço 1:4 e emulsão polimérica (adesivo) com preparo manual. af_06/2014 — TOTAL 84,00 m2

9.4.4.3 Massa única, para recebimento de pintura ou cerâmica, argamassa industrializada, preparo mecânico, aplicado com equipamento de mistura projeção de 1,5 m3/h em faces internas de paredes, espessura de 5mm, sem execução de taliscas. af_06/2014 — TOTAL 84,00 m2

Local/Item	Extensão	Altura	Área Alv.	Lados	Área Chap.	Área Massa
Obra	35,00	1,20	42,00	2,00	84,00	84,00

9.5	Guarda-corpo de aço galvanizado de 1,10m, montantes tubulares de 1.1/4" espaçados de 1,20m, travessa superior de 1.1/2", gradil formado por tubos horizontais de 1" e verticais de 3/4", fixado com chumbador mecânico. af_04/2019_p	TOTAL	184,00	m

Local	Extensão
Obra	184,00

9.6	Recuperação/Alteamento de Poço de visita/Caixas de ligação em concreto, h < 50 cm	TOTAL	2,00	und

Local	Extensão
Obra	2,00

10 OBRAS DE CONTENÇÃO

10.1 Enrocamento

10.1.1	Enrocamento de pedra jogada - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento	TOTAL	774,00	m3

Local	Extensão	Larg. Méd.	Área	Espes. Méd.	Volume	
Obra					-	Planilha de Mov. Solo
Obra	172,00	4,50	774,00	1,00	774,00	Retificação Curso D'água

10.1.2	Enrocamento de pedra arrumada manualmente - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento	TOTAL	2.167,20	m3

Local	Extensão	Larg. Méd.	Área	Espes. Méd.	Volume	
Obra	172,00	4,20	722,40	3,00	2.167,20	Retificação Curso D'água

10.1.3	Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 14 kN/m	TOTAL	688,00	m2

Local	Extensão	Altura Méd.	Área	Quant.	Total	
Obra	172,00	4,00	688,00	1,00	688,00	Retificação Curso D'água

10.2 Muro de Concreto Armado

10.2.1	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito duplo, em chapa de madeira compensada resinada, 8 utilizações. af_09/2020	TOTAL	123,75	m2

Local	Extensão	Altura	Área/m	Área Total
Rot. R. Pomerode	25,00	2,00	4,95	123,75

10.2.2	Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	TOTAL	16,75	m3

Local	Extensão	Altura	Volume/m	Área Total
Rot. R. Pomerode	25,00	2,00	0,67	16,75

10.2.3 Armação em aço CA 50/60 - fornec., corte, dobra e colocação

10.2.3.1	Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-50 de 6,3 mm - montagem. af_12/2015	TOTAL	49,00	kg
10.2.3.2	Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-50 de 8,0 mm - montagem. af_12/2015	TOTAL	395,25	kg
10.2.3.3	Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-50 de 10,0 mm - montagem. af_12/2015	TOTAL	1.220,25	kg
10.2.3.4	Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-50 de 12,5 mm - montagem. af_12/2015	TOTAL	211,25	kg

Local	Extensão	Consumo/m	Total
Aço 6,3 mm	25,00	1,96	49,00
Aço 8 mm	25,00	15,81	395,25
Aço 10 mm	25,00	48,81	1.220,25
Aço 12,5 mm	25,00	8,45	211,25

Resumo do aço	Peso (kg)
Aço 6,3mm	49,00
Aço 8mm	395,25
Aço 10mm	1.220,25
Aço 12,5mm	211,25

10.2.4	Fornecimento e instalação de geocomposto para drenagem (MacDrain 2L ou equivalente)	TOTAL	55,00	m2

Local	Extensão	Altura	Área Total	
Rot. R. Pomerode	25,00	2,00	55,00	Incluso 10% para transpasse

10.2.5	Dreno subsuperficial - DSS 04 - tubo PEAD e brita comercial	TOTAL	25,00	m

Local	Extensão	Altura
Rot. R. Pomerode	25,00	2,00

10.2.6	Argila ou barro para aterro/reaterro (retirado na jazida, sem transporte)	TOTAL	55,00	m3
10.2.7	Reaterro e compactação com soquete vibratório	TOTAL	55,00	m3

Local	Extensão	Altura	Larg. Med	Volume
Rot. R. Pomerode	25,00	2,00	1,10	55,00

10.3 Carga, transporte e descarga para a obra

10.3.1	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	5.171,09	t
10.3.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	TOTAL	137.659,92	txkm

Item	Volume	Dens.	Peso (t)	DMT	Carga	Total	
10.1.1	774,00	1,500	1.161,00	27,00	1.161,00	31.347,00	Enrocamento
10.1.2	2.167,20	1,800	3.900,96	27,00	3.900,96	105.325,92	Enrocamento
10.2.5	4,00	1,500	6,00	27,00	6,00	162,00	Dreno
10.2.6	55,00	1,875	103,13	8,00	103,13	825,00	Reaterro

11 SINALIZAÇÃO

11.1 Sinalização Horizontal

11.1.1	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	TOTAL	447,80	m2

Local	Extensão	Espessura	Quantidade	Área	
Bordo	720,00	0,12	1,00	86,40	Branca
Eixo Pista	920,00	0,12	1,00	110,40	Amarela/Branca
Ciclovia - Eixo	350,00	0,10	1,00	35,00	Amarela
Ciclovia - Bordo	360,00	0,20	2,00	144,00	Branca
Ciclovia - Bordo	720,00	0,10	1,00	72,00	Vermelha

11.1.2	Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	TOTAL	51,50	m2

Local	Quant. Total	Área p/ und	Área Total	
Seta 5	3,00	1,30	3,90	IMC
Símbolo 1-Ciclista	2,00	0,80	1,60	PEM 5 E SIC
Símbolo 3-Pare	1,00	1,20	1,20	
Símbolo 4-Preferência	3,00	1,60	4,80	SIP
Zebrados			40,00	Branca/Amarela

11.1.3	Pintura de faixa com termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm	TOTAL	115,00	m2

Local	Extensão	Largura	Quant. Total	Área p/ und	Área Total	
Fx. Pedestres			5,00	23,00	115,00	Branca/Amarela

11.1.4	Tachão refletivo em plástico injetado - bidirecional - fornecimento e colocação	TOTAL	272,00	und

Local	Quant.
Obra	272,00

11.2 Sinalização Vertical

11.2.1	Fornecimento e implantação suporte metálico, inclusive escavação e base de concreto, p/ fixação de placa	TOTAL	29,00	und

Local	Quant.
Obra	29,00

11.2.2	Placa em aço - película III + III - fornecimento e implantação						TOTAL	16,80	m2
	Local	Quant. Total	Área p/ und	Área Total					
	Regulamentação 1	2,00	0,78	1,56	l= 40 cm				
	Regulamentação 2	19,00	0,28	5,32	d=60 cm				
	Regulamentação 3	3,00	0,18	0,54	l=60 cm				
	Advertência 1	8,00	0,36	2,88	l=60 cm				
	Advertência 3	3,00	0,60	1,80	100x60 cm				
	Serviço 2	2,00	0,10	0,20	42x23 cm	Rua			
	Indicativa 1	1,00	4,50	4,50	300x150 cm				
11.2.3	Semipórtico metálico com vão de 8,3 m, vento de 45 m/s e área de exposição de até 12,45 m² - fornecimento e implantação - areia e brita comerciais						TOTAL	1,00	und
	Local	Quant.							
	Obra	1,00							
11.3	Sinalização de Obra								
11.3.1	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + I - confecção						TOTAL	9,00	m2
	Local	Largura	Comp.	Área	Quant.	Total			
	Obra	1,00	1,00	1,00	3,00	3,00	O-1		
		1,00	1,00	1,00	3,00	3,00	O-16		
		1,00	1,00	1,00	3,00	3,00	O-15		
11.3.2	Tapume com compensado de madeira. af_05/2018						TOTAL	7,26	m2
	Local	Comprim.	Largura	Área	Quant.	Total			
	Obra	2,20	1,10	2,42	3,00	7,26			
11.3.3	Cone de sinalizacao em pvc rigido com faixa refletiva, h = 70 / 76 cm						TOTAL	50,00	und
	Local	Quant.							
	Obra	50,00							
11.3.4	Dispositivo de direcionamento ou bloqueio tipo tela plástica com suporte fixo - confecção						TOTAL	60,00	m2
	Local	Extensão	Altura	Área					
	Obra	50,00	1,20	60,00					

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

PLANILHA MOVIMENTAÇÃO DE SOLO

Estaca		Semi	Area	Volume (m3)		Area	Volume (m3)		Area	Volume (m3)		Area	Volume (m3)	
Inteira	Fração	Dist.	(m2)	Parcial	Acum.	(m2)	Parcial	Acum.	(m2)	Parcial	Acum.	(m2)	Parcial	Acum.
			CORTE/REBAIXO - 1A CAT			ATERRO - MAT 2A. CAT			ENROC - P_MÃO/LASTRO			ENROC - P_JOGADA		
RUA AUGUSTO BRANDT - TRECHO 01														
0	0,00	-	8,192	-	-	0,454	-	-	-	-	-	-	-	-
1	0,00	10,00	8,787	169,79	169,79	0,483	9,37	9,37	-	-	-	-	-	-
2	0,00	10,00	11,882	206,69	376,48	0,454	9,37	18,74	-	-	-	-	-	-
3	0,00	10,00	10,245	221,27	597,75	0,629	10,83	29,57	-	-	-	-	-	-
4	0,00	10,00	7,901	181,46	779,21	0,653	12,82	42,39	-	-	-	-	-	-
5	0,00	10,00	10,148	180,49	959,70	0,723	13,76	56,15	-	-	-	-	-	-
6	0,00	10,00	7,790	179,38	1.139,08	0,782	15,05	71,20	-	-	-	-	-	-
7	0,00	10,00	6,191	139,81	1.278,89	0,781	15,63	86,83	-	-	-	-	-	-
8	0,00	10,00	7,087	132,78	1.411,67	0,454	12,35	99,18	-	-	-	-	-	-
9	0,00	10,00	8,778	158,65	1.570,32	9,616	100,70	199,88	-	-	-	-	-	-
10	0,00	10,00	26,556	353,34	1.923,66	1,983	115,99	315,87	-	-	-	-	-	-
11	0,00	10,00	30,598	571,54	2.495,20	0,233	22,16	338,03	-	-	-	-	-	-
12	0,00	10,00	21,553	521,51	3.016,71	3,662	38,95	376,98	-	-	-	-	-	-
13	0,00	10,00	25,465	470,18	3.486,89	2,686	63,48	440,46	-	-	-	-	-	-
14	0,00	10,00	3,510	289,75	3.776,64	5,102	77,88	518,34	-	-	-	-	-	-
15	0,00	10,00	17,497	210,07	3.986,71	0,856	59,58	577,92	-	-	-	-	-	-
16	0,00	10,00	31,539	490,36	4.477,07	0,227	10,83	588,75	-	-	-	-	-	-
17	0,00	10,00	33,443	649,82	5.126,89	0,227	4,54	593,29	-	-	-	-	-	-
18	0,00	10,00	27,809	612,52	5.739,41	1,265	14,92	608,21	-	-	-	-	-	-
19	0,00	10,00	20,228	480,37	6.219,78	1,415	26,80	635,01	-	-	-	-	-	-
20	0,00	10,00	24,199	444,27	6.664,05	3,210	46,25	681,26	-	-	-	-	-	-
20	18,50	9,25	6,279	281,92	6.945,97	1,657	45,02	726,28	-	-	-	-	-	-
TOTAL GLOBAL			CORTE/REBAIXO - 1A CAT			ATERRO - MAT 2A. CAT			ENROC - P_MÃO/LASTRO			ENROC - P_JOGADA		
			6.945,97		m3	726,28		m3	-		m3	-		m3

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

RUA AUGUSTO BRANDT - TRECHO 01

QUADRO RESUMO REDE DE DRENAGEM

Nº do Trecho	Trecho - Caixas				Tubulação			Cotas de Nivel				Lastro de Brita		Enrocamento		Berço de Concreto				Profundidade e Largura da Vala					Escavação																	Escoramento Metálico - Tipo Caixa		Escoramento Misto larg. > 2,5m (m2)	Envelopamento			Área do tubo (m2)	Reaterro						
	Montante		Juntante		Diâmetro (cm)	Comprim. (m)	Decliv.	Montante		Jusante		Espessura (m)	Total (m3)	Espessura (m)	Total (m3)	Formas (m2)	Espessura (m)	Concreto (m3)	Aço (kg)	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. >1,5m e até 3m, larg. menor que 1,5m, 1ª cat. (m3)	Profund. >1,5m e até 3m, larg. de 1,5m a 2,5m, 1ª cat. (m3)	Escavação mecânica (larg. > 2,5m) 1ª cat. (m3)	Escav. Mat 3a (90 a 110 MPa)		Escav. Mat 3a (acima de 110 MPa)		Escav. Mat 3a (explosivo)		Total (m3)	larg. <= 1,5m (m2)	1,5m < larg. <= 2m (m2)				Envelopamento			Área do tubo (m2)	Manual		Profund. até 1,5m, larg. de 0,8m a 1,5m, 1ª cat. (m3)	Profund. >1,5m e até 3m, larg. menor que 1,5m, 1ª cat. (m3)	Profund. >1,5m e até 3m, larg. de 1,5m a 2,5m, 1ª cat. (m3)	Reaterro (larg. > 2,5m) 1ª cat. (m3)	Total (m3)
	Nº Caixa	Cota de Topo (m)	Nº Caixa	Cota de Topo (m)				Geratriz Inferior	Geratriz Superior	Geratriz Inferior	Geratriz Superior														%	Total (m3)																		Formas (m2)	Concreto (m3)	Aço (kg)		%	Total (m3)					
1	D-159	74,813	B. BUEIRO	74,813	BSCC 300x250	9,00	0,50%	69,942	72,442	69,895	72,395	-	-	0,50	20,25	-	-	-	-	4,871	4,918	4,895	5,395	4,50	2,00%	4,37	-	-	206,48	2,00%	4,37	1,00%	2,19	0,50%	1,09	218,50	-	-	97,11	-	-	-	10,50	2,00%	2,08	-	-	-	101,67	103,75
2	D-53	78,977	D-54	78,977	40	2,00	1,00%	77,625	78,025	77,606	78,006	0,10	0,24	-	-	-	-	-	-	1,352	1,371	1,362	1,462	1,20	2,00%	0,07	3,44	-	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	3,51	5,85	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,06	2,83	-	-	2,89
3	D-153	75,121	D-159	74,813	60	11,00	1,00%	73,606	74,206	73,494	74,094	0,10	1,65	-	-	-	-	-	-	1,515	1,319	1,417	1,517	1,50	2,00%	0,50	-	24,53	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	25,03	33,37	-	-	-	-	-	0,41	2,00%	0,38	-	18,49	-	-	18,87
4	D-156	75,025	D-153	75,121	60	9,00	1,00%	73,695	74,295	73,601	74,201	0,10	1,35	-	-	-	-	-	-	1,330	1,520	1,425	1,525	1,50	2,00%	0,41	-	20,18	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	20,59	27,45	-	-	-	-	-	0,41	2,00%	0,31	-	15,24	-	-	15,55
5	D-115	76,892	D-116	76,855	40	12,00	1,00%	75,493	75,893	75,377	75,777	0,10	1,44	-	-	-	-	-	-	1,399	1,478	1,439	1,539	1,20	2,00%	0,44	-	21,72	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	22,16	36,94	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,37	-	18,07	-	-	18,44
6	D-116	76,855	D-120	76,519	80	29,00	1,27%	75,055	75,855	74,685	75,485	0,10	4,93	-	-	-	-	-	-	1,800	1,834	1,817	1,917	1,70	2,00%	1,89	-	-	92,62	-	-	0,00%	-	0,00%	-	94,51	-	111,19	-	-	-	-	0,70	2,00%	1,39	-	-	67,89	-	69,28
7	D-123	76,286	D-126	76,274	80	3,00	1,00%	74,686	75,486	74,654	75,454	0,10	0,51	-	-	-	-	-	-	1,600	1,620	1,610	1,710	1,70	2,00%	0,17	-	-	8,55	-	-	0,00%	-	0,00%	-	8,72	-	10,26	-	-	-	-	0,70	2,00%	0,12	-	-	5,99	-	6,11
8	D-29	81,118	D-41	80,263	60	11,00	7,57%	79,518	80,118	78,665	79,265	0,10	1,65	-	-	-	-	-	-	1,600	1,598	1,599	1,699	1,50	2,00%	0,56	-	27,47	-	-	-	0,00%	-	0,00%	-	28,03	37,38	-	-	-	-	-	0,41	2,00%	0,44	-	21,43	-	-	21,87
9	D-5	83,772	D-6	83,675	40	13,00	2,04%	82,514	82,914	82,257	82,657	0,10	1,56	-	-	-	-	-	-	1,258	1,418	1,338	1,438	1,20	2,00%	0,45	21,98	-	-	-	-	0,00%	-	0,00%	-	22,43	37,39	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,37	18,03	-	-	-	-	18,40
10	B. BUEIRO	75,381	B. BUEIRO	75,381	BSCC 300x200	12,00	1,00%	73,232	75,232	73,112	75,112	-	-	0,50	27,00	-	-	-	-	2,149	2,269	2,209	2,709	4,50	2,00%	2,93	-	-	-	138,24	2,00%	2,93	1,00%	1,46	0,50%	0,73	146,29	-	-	65,02	-	-	-	8,75	2,00%	0,29	-	-	-	14,00	14,29
11	B. BUEIRO	75,793	B. BUEIRO	75,793	BSCC 300x200	8,00	1,00%	73,861	75,861	73,781	75,781	-	-	0,50	18,00	-	-	-	-	1,932	2,012	1,972	2,472	4,50	2,00%	1,78	-	-	-	84,10	2,00%	1,78	1,00%	0,89	0,50%	0,44	88,99	-	-	39,55	-	-	-	8,75	2,00%	0,02	-	-	-	0,97	0,99
12	B. BUEIRO	76,283	B. BUEIRO	76,283	BSCC 300x200	8,00	1,10%	74,179	76,179	74,089	76,089	-	-	0,50	18,00	-	-	-	-	2,104	2,194	2,149	2,649	4,50	2,00%	1,91	-	-	-	90,11	2,00%	1,91	1,00%	0,95	0,50%	0,48	95,36	-	-	42,38	-	-	-	8,75	2,00%	0,15	-	-	-	7,21	7,36
13	D-111	77,082	B. BUEIRO	76,519	BSCC 300x200	37,00	1,00%	74,532	76,532	74,162	76,162	-	-	0,50	83,25	-	-	-	-	2,550	2,357	2,454	2,954	4,50	2,00%	9,84	-	-	-	464,78	2,00%	9,84	1,00%	4,92	0,50%	2,46	491,84	-	-	218,60	-	-	-	8,75	2,00%	1,70	-	-	-	83,14	84,84
14	D-4	83,786	D-1	82,375	40	25,00	6,14%	82,367	82,767	80,829	81,229	0,10	3,00	-	-	-	-	-	-	1,419	1,546	1,483	1,583	1,20	2,00%	0,95	-	46,54	-	-	-	0,00%	-	0,00%	-	47,49	79,15	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,79	-	38,95	-	-	39,74
15	D-3	83,857	D-5	83,772	40	14,00	1,00%	82,657	83,057	82,514	82,914	0,10	1,68	-	-	-	-	-	-	1,200	1,258	1,229	1,329	1,20	2,00%	0,45	21,88	-	-	-	-	0,00%	-	0,00%	-	22,33	37,21	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,36	17,63	-	-	-	-	17,99
16	D-7	83,430	D-8	83,047	40	20,00	1,91%	81,988	82,388	81,614	82,014	0,10	2,40	-	-	4,00	0,10	2,40	35,52	1,442	1,433	1,438	1,638	1,20	2,00%	0,79	-	38,52	-	-	-	0,00%	-	0,00%	-	39,31	65,52	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,61	-	30,10	-	-	30,71
17	D-6	83,675	D-7	83,430	40	20,00	1,35%	82,257	82,657	81,988	82,388	0,10	2,40	-	-	4,00	0,10	2,40	35,52	1,418	1,442	1,430	1,630	1,20	2,00%	0,78	-	38,34	-	-	-	0,00%	-	0,00%	-	39,12	65,26	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,61	-	29,91	-	-	30,52
18	D-1	82,375	D-13	81,935	40	15,00	1,90%	80,829	81,229	80,536	80,936	0,10	1,80	-	-	-	-	-	-	1,546	1,399	1,473	1,573	1,20	2,00%	0,57	-	27,74	-	-	-	0,00%	-	0,00%	-	28,31	47,19	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,47	-	23,19	-	-	23,66
19	D-13	81,935	D-29	81,118	60	11,00	7,47%	80,336	80,936	79,518	80,118	0,10	1,65	-	-	-	-	-	-	1,599	1,600	1,600	1,700	1,50	2,00%	0,56	-	27,49	-	-	-	0,00%	-	0,00%	-	28,05	37,40	-	-	-	-	-	0,41	2,00%	0,44	-	21,45	-	-	21,89
20	D-8	83,047	D-13	81,935	60	18,00	6,57%	81,467	82,067	80,312	80,912	0,10	2,70	-	-	-	-	-	-	1,580	1,623	1,602	1,702	1,50	2,00%	0,92	-	45,03	-	-	-	0,00%	-	0,00%	-	45,95	61,27	-	-	-	-	-	0,41	2,00%	0,72	-	35,15	-	-	35,87
21	D-151	75,162	D-152	75,149	40	12,00	1,00%	73,763	74,163	73,645	74,045	0,10	1,44	-	-	-	-	-	-	1,399	1,504	1,452	1,552	1,20	2,00%	0,45	-	21,90	-	-	-	0,00%	-	0,00%	-	22,35	37,25	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,37	-	18,26	-	-	18,63
22	D-146	75,301	D-148	75,281	40	12,00	1,00%	73,892	74,292	73,776	74,176	0,10	1,44	-	-	-	-	-	-	1,409	1,505	1,457	1,557	1,20	2,00%	0,45	-	21,97	-	-	-	0,00%	-	0,00%	-	22,42	37,37	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,37	-	18,33	-	-	18,70
23	D-143	75,399	D-144	75,381	40	12,00	1,00%	74,089	74,489	73,973	74,373	0,10	1,44	-	-	-	-	-	-	1,310	1,408	1,359	1,459	1,20	2,00%	0,42	20,59	-	-	-	-	0,00%	-	0,00%	-	21,01	35,02	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,35	16,94	-	-	-	-	17,29
24	D-140	75,599	D-141	75,583	60	12,00	1,00%	74,170	74,770	74,055	74,655	0,10	1,80	-	-	-	-	-	-	1,429	1,528	1,479	1,579	1,50	2,00%	0,57	-	27,85	-	-	-	0,00%	-	0,00%	-	28,42	37,90	-	-	-	-	-	0,41	2,00%	0,43	-	21,27	-	-	21,70
25	D-135	75,812	D-137	75,793	40	12,00	1,00%	74,526	74,926	74,410	74,810	0,10	1,44	-	-	-	-	-	-	1,286	1,383	1,335	1,435	1,20	2,00%	0,41	20,25	-	-	-	-	0,00%	-	0,00%	-	20,66	34,44	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,34	16,60	-	-	-	-	16,94
26	D-130	76,017	D-131	76,003	40	12,00	1,00%	74,736	75,136	74,621	75,021	0,10	1,44	-	-	-	-	-	-	1,281	1,382	1,332	1,432	1,20	2,00%	0,41	20,21	-	-	-	-	0,00%	-	0,00%	-	20,62	34,37	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,34	16,56	-	-	-	-	16,90
27	D-126	76,274	D-124	76,283	80	11,00	1,00%	74,654	75,454	74,540	75,340	0,10	1,87	-	-	-	-	-	-	1,620	1,743	1,682	1,782	1,70	2,00%	0,67	-	-	32,65	-	-	0,00%	-	0,00%	-	33,32	-	39,20	-	17,16	4,73	43,12	0,70	2,00%	0,38	-	-	18,64	-	19,02
28	D-119	76,543	D-120	76,519	40	12,00	1,00%	75,201	75,601	75,085	75,485	0,10	1,44	-	-	-	-	-	-	1,342	1,434	1,388	1,488	1,20	2,00%	0,43	21,00	-	-	-	-	0,00%	-	0,00%	-	21,43	35,71	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,35	17,36	-	-	-	-	17,71
29	D-105	77,364	D-107	77,322	40	12,00	1,00%	76,044	76,444	75,929	76,329	0,10	1,44	-	-	-	-	-	-	1,320	1,393	1,357	1,457	1,20	2,00%	0,42	20,56	-	-	-	-	0,00%	-	0,00%	-	20,98	34,97	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,35	16,91	-	-	-	-	17,26
30	D-84	77,967	D-89	77,906	40	12,00	1,00%	76,624	77,024	76,508	76,908	0,10	1,44	-	-	-	-	-	-	1,343	1,398	1,371	1,471	1,20	2,00%	0,42	20,76	-	-	-	-	0,00%	-	0,00%	-	21,18	35,30	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,35	17,11	-	-	-	-	17,46
31	D-54	78,977	D-56	78,845	40	12,00	1,00%	77,596	77,996	77,480	77,880	0,10	1,44	-	-	-	-	-	-	1,381	1,365	1,373	1,473	1,20	2,00%	0,42	20,79	-	-	-	-	0,00%	-	0,00%	-	21,21	35,35	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,35	17,14	-	-	-	-	17,49
32	D-36	80,495	D-41	80,263	40	12,00	1,00%	79,039	79,439	78,921	79,321	0,10	1,44	-	-	-	-	-	-	1,456	1,342	1,399	1,499	1,20	2,00%	0,43	21,16	-	-	-	-	0,00%	-	0,00%	-	21,59	35,98	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,36	17,51	-	-	-	-	17,87
33	D-152	75,149	B. BUEIRO	75,149	60	3,00	0,71%	73,439	74,039	73,417	74,017	0,10	0,45	-	-	-	-	-	-	1,710	1,732	1,721	1,821	1,50	2,00%	0,16	-	8,03	-	-	-	0,00%	-	0,00%	-	8,19	10,93	-	-	-	-	-	0,41	2,00%	0,13	-	6,38	-	-	6,51
34	D-148	75,281	D-152	75,149	60	27,00	0,51%	73,574	74,174	73,436	74,036	0,10	4,05	-	-	-	-	-	-	1,707	1,713	1,710	1,810	1,50	2,00%	1,47	-	71,84	-	-	-	0,00%	-	0,00%	-	73,31	97,74	-	-	-	-	-	0,41	2,00%	1,16	-	57,03	-	-	58,19
35	D-144	75,381	D-148	75,281	60	27,00	0,75%	73,778	74,378	73,574	74,174	0,10	4,05	-	-	-	-	-	-	1,603	1,707	1,655	1,755	1,50	2,00%	1,42	-	69,66	-	-	-	0,00%	-	0,00%	-	71,08	94,77	-	-	-	-	-	0,41	2,00%	1,12	-	54,84	-	-	55,96
36	D-141	75,583	D-144	75,381	60	27,00	0,75%	73,981	74,581	73,778	74,378	0,10	4,05	-	-	-	-	-	-	1,602	1,603	1,603	1,703	1,50	2,00%	1,38	-	67,59	-	-	-	0,00%	-	0,00%	-	68,97	91,96	-	-	-	-	-	0,41	2,00%	1,08	-	52,77	-	-	53,85
37	D-137	75,793	D-141	75,583	40	28,00	0,75%	74,391	74,791	74,180	74,580	0,10	3,36	-	-	-	-	-	-	1,402	1,403	1,403	1,503	1,20	2,00%	1,01	-	49,49	-	-	-	0,00%	-	0,00%	-	50,50	84,17	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,84	-	40,98	-	-	41,82
38	D-131	76,003	D-137	75,793	40	28,00	0,75%	74,601	75,001	74,391	74,791	0,10	3,36	-	-	-	-	-	-	1,402	1,402	1,402	1,502	1,20	2,00%	1,01	-	49,46	-	-	-	0,00%	-	0,00%	-	50,47	84,11	-	-	-	-	-	0,19	2,00%	0,84	-	40,95	-	-	41,79
39	D-124	76,283	B. BUEIRO	76,283	80	3,00	1,00%	74,540	75,340	74,514	75,314	0,10	0,51	-	-	-	-	-	-	1,743	1,769	1,756	1,856	1,70	2,00%	0,19	-	-	9,28	-	-	0,00%	-	0,00%	-	9,47	-	11,14	-	-	-	-	0,70	2,00%	0,14	-	-	6,72	-	6,86
40	D-120	76,519	B. BUEIRO	76,519	80	2,00	0,50%	74,685	75,485	74,674	75,474	0,10	0,34	-	-	-	-	-	-	1,834	1,845	1,840	1,940	1,70	2,00%	0,13	-	-	6,47	-	-	0,00%	-	0,00%	-	6,60	-	7,76	-	-	-	-	0,70	2,00%	0,10	-	-	4,76	-	4,86
41	D-107	77,322	D-116	76,855	80	29,00	1,62%	75,525	76,325	75,055	75,855	0,10	4,93	-	-	-	-	-	-	1,797	1,800	1,799	1,899	1,70	2,00%	1,87	-	-	91,75	-	-	0,00%	-	0,00%	-	93,62	-	110,14	-	-	-	-	0,70	2,00%	1,37	-	-	67,02	-	68,39
42	D-89	77,906	D-107	77,322	80	28,00	2,06%	76,100	76,900	75,525	76,325	0,10	4,76	-	-	-	-	-	-	1,806	1,797	1,802	1,902	1,70	2,00%	1,81	-	-	88,73	-	-	0,00%	-	0,00%	-	90,54	-	106,51	-	-	-	-	0,70	2,00%	1,32	-	-	64,86	-	66,18
43	D-56	78,845	D-89	77,906	60	25,00	3,75%	77,245	77,845	76,306	76,906	0,10	3,75	-	-	-	-	-	-	1,600	1,600	1,600	1,700	1,50	2,00%	1,28	-	62,47	-	-	-	0,00%	-	0,00%	-	63,75	85,00	-	-	-	-	-	0,41	2,00%	1,00	-	48,75	-	-	49,75
44	D-41	80,263	D-56	78,845	60	24,00	5,91%	78,665	79,265	77,245	77,845	0,10	3,60	-	-	-	-	-	-	1,598	1,600	1,599	1,699	1,50	2,00%	1,22	-	59,94	-	-	-	0,00%	-	0,00%	-	61,16	81,55	-	-	-	-	-	0,41	2,00%	0,95	-	46,77	-	-	47,72
45	B. BUEIRO	75,149	D-159	74,813	BSCC 300x250	21,00	2,20%	71,232	73,732	70,768	73,268	-	-	0,50	47,25	-	-	-	-	3,917	4,045	3,981	4,481	4,50	2,00%	8,47	-	-	-	400,16	2,00%	8,47	1,00%	4,23	0,50%	2,12	423,45	-	-	188,20	-	-	-	10,50	2,00%	3,11	-	-	-	152,59	155,70
46	D-160	74,746	D-159	74,813	60	13,00	1,00%	73,146	73,746	73,016	73,616	0,10	1,95	-	-	-	-	-	-	1,600	1,797	1,699	1,799	1,50	2,00%	0,70	-	34,38	-	-	-	0,00%	-	0,00%	-	35,08	46,77	-	-	-	-	-	0,41	2,00%	0,56	-	27,24	-	-	27,80
TOTAL					**715,00**								**86,19**		**213,75**	**8,00**			**4,80**	**71,04**						**57,96**	**212,62**	**862,14**	**330,05**	**1.383,87**		**29,30**		**14,64**		**7,32**	**2.897,90**	**1.641,97**	**396,20**	**650,86**	**17,16**	**4,73**	**43,12**			**29,74**	**174,62**	**685,55**	**235,88**	**359,58**	**1.485,37**

Resumo Tubos

DN	Extensão Total (m)
30	0,00
40	297,00
60	218,00
80	105,00
100	0,00
120	0,00
150	0,00

Resumo Geral

DN	Espes. parede (cm)	Pranchão (m)
30	4,50	0,00
40	4,50	0,00
60	6,00	0,00
80	8,00	0,00
100	8,00	0,00
120	9,60	0,00
150	12,00	0,00

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.

7. PLANILHA DE ORÇAMENTO

PREF.: PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ **PROGRAMA:**

CONTRATO: **DATA BASE:** Indaial, 09/2021

OBJETO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

OBRA: RUA AUGUSTO BRANDT - TRECHO 01

REVISÃO:

METAS	SERVIÇO	%	CUSTO UNIT. TOTAL (R$)
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	2,74%	R$ 118.816,88
2	MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO	0,19%	R$ 8.354,41
3	INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA	0,44%	R$ 18.922,15
4	SERVIÇOS PRELIMINARES	1,50%	R$ 65.050,93
5	TERRAPLENAGEM	6,12%	R$ 265.676,51
6	DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE	29,59%	R$ 1.285.166,27
8	PAVIMENTAÇÃO	24,84%	R$ 1.078.803,25
7	REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	3,44%	R$ 149.357,83
9	URBANISTICO E OBRAS COMPLEMENTARES	11,27%	R$ 489.387,02
10	OBRAS DE CONTENÇÃO	17,22%	R$ 747.771,11
11	SINALIZAÇÃO	2,68%	R$ 116.273,89
TOTAL GERAL DOS SERVIÇOS		**100,00%**	**R$ 4.343.580,25**

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

ORGÃO:	**PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ**						**PROGRAMA:**				
CONTRATO:							**DATA BASE ORÇAMENTO:**		Indaial, 09/2021		
OBJETO:											
OBRA:	RUA AUGUSTO BRANDT - TRECHO 01										
TRECHO:	LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA POMERODE (ESTACA 0+0,00 PP)TÉRMINO: INTERSEÇÃO COM A RUA FREDERICO SCHUMANN (ESTACA 20+18,50 PF) - EXTENSÃO: 418,50 metros										
ORÇAMENTO:	TERRAPLENAGEM, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, URBANISTICO E OBRAS COMPLEMENTARES, OBRAS DE CONTENÇÃO E SINALIZAÇÃO										
OBS								BDI ND - SER 21,00%		BDI ND - INS 15,00%	
PLANILHA DE ORÇAMENTO								**NÃO DESONERADO**			
REFER.	**CÓDIGO**	**TIPO**	**ITEM**	**DESCRIÇÃO**	**UNIDADE**	**QUANT.**	**CUSTO UNIT. (R$)**	**BDI %**	**VALOR UNIT. (R$)**	**VALOR TOTAL (R$)**	
			1	**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**						**R$**	**118.816,88**
			1.1	Equipe de Condução da obra							
SINAPI	90777	COMPOSIÇÃO	1.1.1	Engenheiro civil de obra junior com encargos complementares	h	118,80	97,90	21,00%	118,46		14.073,05
SINAPI	90776	COMPOSIÇÃO	1.1.2	Encarregado geral com encargos complementares	h	950,40	34,27	21,00%	41,47		39.413,09
SINAPI	90767	COMPOSIÇÃO	1.1.3	Apontador ou apropriador com encargos complementares	h	475,20	20,90	21,00%	25,29		12.017,81
			1.2	Serviços de topografia para acompanhamento de obras							
SINAPI	90781	COMPOSIÇÃO	1.2.1	Topografo com encargos complementares	h	316,80	23,91	21,00%	28,93		9.165,02
SINAPI	88253	COMPOSIÇÃO	1.2.2	Auxiliar de topógrafo com encargos complementares	h	316,80	10,45	21,00%	12,64		4.004,35
SICRO	TAB_DNIT	CONS_DNIT	1.2.3	Cesta das Instalações - Topografia	mês	1,80	2.393,01	21,00%	2.895,54		5.211,97
			1.3	Serviços de apoio estratégico e logístico da obra (segurança do trabalho e controle tecnológico)							
SINAPI	88321	COMPOSIÇÃO	1.3.1	Técnico de laboratório com encargos complementares	h	316,80	29,87	21,00%	36,14		11.449,15
SINAPI	88249	COMPOSIÇÃO	1.3.2	Auxiliar de laboratório com encargos complementares	h	316,80	35,51	21,00%	42,97		13.612,90
SICRO	TAB_DNIT	CONS_DNIT	1.3.3	Cesta das Instalações - Laboratório de solos	mês	0,90	3.897,88	21,00%	4.716,43		4.244,79
SICRO	TAB_DNIT	CONS_DNIT	1.3.4	Cesta das Instalações - Laboratório de asfalto	mês	0,90	5.165,06	21,00%	6.249,72		5.624,75
				TOTAL DO SUB ITEM						**R$**	**118.816,88**
			2	**MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO**						**R$**	**8.354,41**
C_UNIT.	GE001	COMPOSIÇÃO	2.1	Mobilização de equipamento	und	1,00	4.556,93	21,00%	5.513,89		5.513,89
C_UNIT.	GE002	COMPOSIÇÃO	2.2	Desmobilização de equipamento	und	1,00	2.347,54	21,00%	2.840,52		2.840,52
				TOTAL DO SUB ITEM						**R$**	**8.354,41**
			3	**INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA**						**R$**	**18.922,15**
C_UNIT.	GE003	COMPOSIÇÃO	3.1	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	m2	7,70	328,12	21,00%	397,03		3.057,13
SINAPI	10776	INSUMO	3.2	Locacao de container 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, para escritorio, sem divisorias internas e sem sanitario	mês	9,00	457,03	15,00%	525,58		4.730,22
C_COM.	CC001	COTAÇÃO	3.3	Banheiro Quimico - locação e manutenção	mês	9,00	600,00	21,00%	726,00		6.534,00
			3.4	Consumo de energia, gás, telefonia, internet, combustível, correio							
SINAPI	2705	INSUMO	3.4.1	Energia eletrica ate 2000 kwh industrial, sem demanda	kw/h	2.250,00	0,66	21,00%	0,80		1.800,00
SINAPI	14583	INSUMO	3.4.2	Tarifa "a" entre 0 e 20m3 fornecimento d'agua	m3	180,00	12,86	21,00%	15,56		2.800,80
				TOTAL DO SUB ITEM						**R$**	**18.922,15**
			4	**SERVIÇOS PRELIMINARES**						**R$**	**65.050,93**
			4.1	Remoções/demolições - Cercas, muros e portões							
SICRO	1600966	COMPOSIÇÃO	4.1.1	Remoção de cerca com mourões de concreto	m	10,00	0,64	21,00%	0,77		7,70
C_UNIT.	GE004	COMPOSIÇÃO	4.1.2	Retirada de moerão de concreto e tela galvanizada	m	10,00	9,87	21,00%	11,94		119,40
C_UNIT.	GE005	COMPOSIÇÃO	4.1.3	Retirada e realocação de portão	m2	12,60	39,48	21,00%	47,77		601,90
SINAPI	97622	COMPOSIÇÃO	4.1.4	Demolição de alvenaria de bloco furado, de forma manual, sem reaproveitamento. af_12/2017	m3	6,30	51,69	21,00%	62,54		394,00
CASAN	30502	COMPOSIÇÃO	4.1.5	Demolição de concreto armado ou simples, com equipamento	m3	3,54	146,30	21,00%	177,02		626,65
			4.2	Alargamentos, remoçoes e ou demoliçÕes							
CASAN	100108	COMPOSIÇÃO	4.2.1	Remoção de passeio cimentado	m2	390,00	5,70	21,00%	6,90		2.691,00
CASAN	100109	COMPOSIÇÃO	4.2.2	Remoção de meio-fio	m	200,00	4,98	21,00%	6,03		1.206,00
SICRO	4915667	COMPOSIÇÃO	4.2.3	Remoção mecanizada de revestimento asfáltico	m3	54,40	8,33	21,00%	10,08		548,35
SICRO	4915669	COMPOSIÇÃO	4.2.4	Remoção mecanizada de camada granular do pavimento	m3	136,00	5,42	21,00%	6,56		892,16
CASAN	30515	COMPOSIÇÃO	4.2.5	Corte de concreto com espessura até 0,15m	m	33,00	24,03	21,00%	29,08		959,64

ORGÃO:	**PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ**						**PROGRAMA:**				
CONTRATO:							**DATA BASE ORÇAMENTO:**		Indaial, 09/2021		
OBJETO:											
OBRA:	RUA AUGUSTO BRANDT - TRECHO 01										
TRECHO:	LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA POMERODE (ESTACA 0+0,00 PP)TÉRMINO: INTERSEÇÃO COM A RUA FREDERICO SCHUMANN (ESTACA 20+18,50 PF) - EXTENSÃO: 418,50 metros										
ORÇAMENTO:	TERRAPLENAGEM, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, URBANISTICO E OBRAS COMPLEMENTARES, OBRAS DE CONTENÇÃO E SINALIZAÇÃO										
OBS								BDI ND - SER 21,00%		BDI ND - INS 15,00%	
PLANILHA DE ORÇAMENTO								**NÃO DESONERADO**			
REFER.	**CÓDIGO**	**TIPO**	**ITEM**	**DESCRIÇÃO**	**UNIDADE**	**QUANT.**	**CUSTO UNIT. (R$)**	**BDI %**	**VALOR UNIT. (R$)**	**VALOR TOTAL (R$)**	
			4.3	Carga, transporte e descarga de entulho/ material granular/ solo para bota fora							
SINAPI	100981	COMPOSIÇÃO	4.3.1	Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 0,80 m³ / 111 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020	m3	233,54	6,82	21,00%	8,25	1.926,71	
SINAPI	97914	COMPOSIÇÃO	4.3.2	Transporte com caminhão basculante de 6 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm). af_07/2020	m3xkm	2.101,86	2,13	21,00%	2,58	5.422,80	
C_UNIT.	GE006	COMPOSIÇÃO	4.4	Remoção e realocação de poste de iluminação - fornecimento de equipamento e material	und	6,00	6.839,48	21,00%	8.275,77	49.654,62	
				TOTAL DO SUB ITEM						**R$**	**65.050,93**
			5	**TERRAPLENAGEM**						**R$**	**265.676,51**
			5.1	Preparo do Terreno							
SICRO	5501700	COMPOSIÇÃO	5.1.1	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	m2	1.917,00	0,32	21,00%	0,39	747,63	
SICRO	5501701	COMPOSIÇÃO	5.1.2	Destocamento de árvores com diâmetro de 0,15 a 0,30 m	und	27,00	23,49	21,00%	28,42	767,34	
SICRO	5501702	COMPOSIÇÃO	5.1.3	Destocamento de árvores com diâmetro maior que 0,30 m	und	4,00	58,73	21,00%	71,06	284,24	
			5.1.4	Carga, transporte e descarga de entulho para bota fora							
SINAPI	100981	COMPOSIÇÃO	5.1.4.1	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	297,70	6,82	21,00%	8,25	2.456,03	
SINAPI	97914	COMPOSIÇÃO	5.1.4.2	Transporte com caminhão basculante de 6 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm). af_07/2020	m3xkm	2.322,02	2,13	21,00%	2,58	5.990,81	
			5.2	Escavação em áreas							
C_UNIT.	GE150	COMPOSIÇÃO	5.2.1	Escavacao mecanica, a ceu aberto, em material de 1a categoria, com escavadeira hidraulica, capacidade de 0,78 m3	m3	8.477,27	2,89	21,00%	3,50	29.670,45	
SINAPI	6077	INSUMO	5.2.2	Argila ou barro para aterro/reaterro (retirado na jazida, sem transporte)	m3	2.151,83	16,87	15,00%	19,40	41.745,50	
SICRO	5502978	COMPOSIÇÃO	5.2.3	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m3	2.151,83	3,45	21,00%	4,17	8.973,13	
SICRO	1505877	COMPOSIÇÃO	5.2.4	Enrocamento de pedra espalhada e compactada mecanicamente - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento	m3	393,30	92,10	21,00%	111,44	43.829,35	
			5.2.5	Carga, transporte e descarga de solo para bota fora/obra							
SICRO	5915407	COMPOSIÇÃO	5.2.5.1	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	20.637,50	1,67	21,00%	2,02	41.687,75	
SICRO	5914389	COMPOSIÇÃO	5.2.5.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	txkm	146.761,12	0,50	21,00%	0,61	89.524,28	
				TOTAL DO SUB ITEM						**R$**	**265.676,51**
			6	**DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE**						**R$**	**1.285.166,27**
			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	57,96	37,92	21,00%	45,88	2.659,20	
SINAPI	90106	COMPOSIÇÃO	6.1.2	Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho) com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m3 / potência: 88 hp), largura de 0,8 m a 1,5 m, em solo de 1a categoria, locaiscom baixo nível de interferência. af_02/2021	m3	212,62	6,00	21,00%	7,26	1.543,62	
SINAPI	90092	COMPOSIÇÃO	6.1.3	Escavação mecanizada de vala com prof. maior que 1,5 m e até 3,0 m(média entre montante e jusante/uma composição por trecho), com escavadeira hidráulica (0,8 m3/111 hp), larg. menor que 1,5 m, em solo de 1a categoria, locais com baixo nível de interferência. af_02/2021	m3	862,14	4,76	21,00%	5,76	4.965,93	
SINAPI	102281	COMPOSIÇÃO	6.1.4	Escavação mecanizada de vala com prof. maior que 1,5 m até 3,0 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho),com escavadeira hidráulica (1,2 m3/155 hp),larg. de 1,5 m a 2,5 m, em solo de 1a categoria, locais com baixo nível de interferência. af_02/2021	m3	330,05	4,26	21,00%	5,15	1.699,76	
SICRO	4805757	COMPOSIÇÃO	6.1.5	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m3	1.383,87	4,73	21,00%	5,72	7.915,74	
SICRO	5502971	COMPOSIÇÃO	6.1.6	Escavação de vala em material de 3ª categoria - resistência a compressão de 90 a 110 MPa - com escavadeira e rompedor hidráulico 1.700 kg	m3	29,30	60,91	21,00%	73,70	2.159,41	

ORGÃO:	**PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ**	**PROGRAMA:**	
CONTRATO:		**DATA BASE ORÇAMENTO:**	Indaial, 09/2021
OBJETO:			
OBRA:	RUA AUGUSTO BRANDT - TRECHO 01		
TRECHO:	LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA POMERODE (ESTACA 0+0,00 PP)TÉRMINO: INTERSEÇÃO COM A RUA FREDERICO SCHUMANN (ESTACA 20+18,50 PF) - EXTENSÃO: 418,50 metros		
ORÇAMENTO:	TERRAPLENAGEM, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, URBANISTICO E OBRAS COMPLEMENTARES, OBRAS DE CONTENÇÃO E SINALIZAÇÃO		
OBS		BDI ND - SER 21,00%	BDI ND - INS 15,00%

PLANILHA DE ORÇAMENTO — NÃO DESONERADO

REFER.	CÓDIGO	TIPO	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	CUSTO UNIT. (R$)	BDI %	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)
SICRO	5502972	COMPOSIÇÃO	6.1.7	Escavação de vala em material de 3ª categoria - resistência a compressão acima de 110 MPa - com escavadeira e rompedor hidráulico 1.700 kg	m3	14,64	125,79	21,00%	152,21	2.228,35
SICRO	4805765	COMPOSIÇÃO	6.1.8	Escavação de vala em material de 3ª categoria	m3	7,32	132,60	21,00%	160,45	1.174,49
			6.2	Escoramento de valas						
			6.2.1	Escoramento metálico tipo caixa						
SANEPAR	5004001	COMPOSIÇÃO	6.2.1.1	Com chapa metálica - largura <= 1,50 m	m2	1.641,97	8,76	21,00%	10,60	17.404,88
SANEPAR	5004002	COMPOSIÇÃO	6.2.1.2	Com chapa metálica - 1,50 m < largura <= 2,00 m	m2	396,20	9,34	21,00%	11,30	4.477,06
			6.2.2	Escoramento misto						
SANEPAR	5003001	COMPOSIÇÃO	6.2.2.1	Tipo hamburguês	m2	650,86	122,99	21,00%	148,82	96.860,99
			6.3	Berço / Enrocamento / Envelopamento para tubulação						
SICRO	1505860	COMPOSIÇÃO	6.3.1	Enrocamento de pedra jogada - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento	m3	213,75	109,95	21,00%	133,04	28.437,30
SICRO	2003850	COMPOSIÇÃO	6.3.2	Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual	m3	86,19	81,80	21,00%	98,98	8.531,09
			6.3.3	Berço para bueiros						
SINAPI	94963	COMPOSIÇÃO	6.3.3.1	Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	m3	4,80	367,94	21,00%	445,21	2.137,01
SINAPI	92443	COMPOSIÇÃO	6.3.3.2	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	8,00	47,14	21,00%	57,04	456,32
SICRO	408067	COMPOSIÇÃO	6.3.3.3	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	71,04	9,42	21,00%	11,40	809,86
			6.3.4	Envelopamento						
SINAPI	94963	COMPOSIÇÃO	6.3.4.1	Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	m3	4,73	367,94	21,00%	445,21	2.105,84
SINAPI	92443	COMPOSIÇÃO	6.3.4.2	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	17,16	47,14	21,00%	57,04	978,81
SICRO	408067	COMPOSIÇÃO	6.3.4.3	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	43,12	9,42	21,00%	11,40	491,57
			6.4	Esgotamento dagua						
C_UNIT.	GE007	COMPOSIÇÃO	6.4.1	Esgotamento com moto bomba	h	80,00	20,05	21,00%	24,26	1.940,80
			6.5	Fornecimento, transporte e assentamento de tubos/bueiros de concreto						
SINAPI	92210	COMPOSIÇÃO	6.5.1	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 400 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_12/2015	m	297,00	119,13	21,00%	144,15	42.812,55
SINAPI	92212	COMPOSIÇÃO	6.5.2	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_12/2015	m	218,00	208,97	21,00%	252,85	55.121,30
SINAPI	92214	COMPOSIÇÃO	6.5.3	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_12/2015	m	105,00	327,19	21,00%	395,90	41.569,50
C_UNIT.	GE008	COMPOSIÇÃO	6.5.4	Corpo BSCC 3,00 x 2,00 m - moldado no local - altura do aterro 0,00 a 1,00 m - areia e brita comerciais	m	65,00	3.842,15	21,00%	4.649,00	302.185,00
C_UNIT.	GE009	COMPOSIÇÃO	6.5.5	Corpo BSCC 3,00 x 2,50 m - moldado no local - altura do aterro 0,00 a 1,00 m - areia e brita comerciais	m	30,00	4.283,04	21,00%	5.182,48	155.474,40
			6.6	Reaterro de vala						
SINAPI	93382	COMPOSIÇÃO	6.6.1	Reaterro manual de valas com compactação mecanizada. af_04/2016	m3	29,74	28,97	21,00%	35,05	1.042,39
SINAPI	93379	COMPOSIÇÃO	6.6.2	Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m³ / potência: 88 hp), largura de 0,8 a 1,5 m, profundidade até 1,5 m, com solo de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. af_04/2016	m3	174,62	15,92	21,00%	19,26	3.363,18
SINAPI	93368	COMPOSIÇÃO	6.6.3	Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m³ / potência: 111 hp), largura até 1,5 m, profundidade de 1,5 a 3,0 m, com solo de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. af_04/2016	m3	685,55	13,87	21,00%	16,78	11.503,53
SINAPI	93369	COMPOSIÇÃO	6.6.4	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 de 1,5 a 3,0 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. af_04/2016	m3	235,88	9,66	21,00%	11,69	2.757,44
SICRO	4815671	COMPOSIÇÃO	6.6.5	Reaterro e compactação com soquete vibratório	m3	359,58	14,37	21,00%	17,39	6.253,10

ORGÃO:	**PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ**	**PROGRAMA:**	
CONTRATO:		**DATA BASE ORÇAMENTO:**	Indaial, 09/2021
OBJETO:			
OBRA:	RUA AUGUSTO BRANDT - TRECHO 01		
TRECHO:	LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA POMERODE (ESTACA 0+0,00 PP)TÉRMINO: INTERSEÇÃO COM A RUA FREDERICO SCHUMANN (ESTACA 20+18,50 PF) - EXTENSÃO: 418,50 metros		
ORÇAMENTO:	TERRAPLENAGEM, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, URBANISTICO E OBRAS COMPLEMENTARES, OBRAS DE CONTENÇÃO E SINALIZAÇÃO		
OBS		BDI ND - SER 21,00%	BDI ND - INS 15,00%

PLANILHA DE ORÇAMENTO — NÃO DESONERADO

REFER.	CÓDIGO	TIPO	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	CUSTO UNIT. (R$)	BDI %	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)
			6.7	Material aplicado no reaterro das valas						
SINAPI	6077	INSUMO	6.7.1	Argila ou barro para aterro/reaterro (retirado na jazida, sem transporte)	m3	1.485,37	16,87	15,00%	19,40	28.816,18
			6.8	Dispositivos de drenagem pluvial - fornecimento de material e execução						
			6.8.1	Boca de lobo						
C_UNIT.	GE008	COMPOSIÇÃO	6.8.1.1	Para Tubo DN 40 cm	und	18,00	883,88	21,00%	1.069,49	19.250,82
C_UNIT.	GE009	COMPOSIÇÃO	6.8.1.2	Para Tubo DN 60 cm	und	12,00	1.059,29	21,00%	1.281,74	15.380,88
C_UNIT.	GE010	COMPOSIÇÃO	6.8.1.3	Para Tubo DN 80 cm	und	6,00	1.239,13	21,00%	1.499,35	8.996,10
C_UNIT.	GE014	COMPOSIÇÃO	6.8.1.4	A Recuperar	und	1,00	397,80	21,00%	481,34	481,34
			6.8.2	Caixa de Ligação						
C_UNIT.	GE023	COMPOSIÇÃO	6.8.2.1	Para Calha/sarjeta	und	1,00	778,97	21,00%	942,55	942,55
C_UNIT.	GE024	COMPOSIÇÃO	6.8.2.2	Para Tubo DN 40 cm	und	1,00	578,22	21,00%	699,65	699,65
C_UNIT.	GE025	COMPOSIÇÃO	6.8.2.3	Para Tubo DN 60 cm	und	1,00	806,71	21,00%	976,12	976,12
C_UNIT.	GE026	COMPOSIÇÃO	6.8.2.4	Para Tubo DN 80 cm	und	1,00	946,95	21,00%	1.145,81	1.145,81
			6.8.3	Caixa de Inspeção						
C_UNIT.	GE038	COMPOSIÇÃO	6.8.3.1	Para Tubo DN acima de 120 cm	und	1,00	5.736,83	21,00%	6.941,56	6.941,56
			6.8.4	Caixa de Passagem						
C_UNIT.	GE039	COMPOSIÇÃO	6.8.4.1	Para BSCC 3,00 x 2,50 m	und	1,00	23.946,88	21,00%	28.975,72	28.975,72
			6.9	Boca de bueiro						
C_UNIT.	GE065	COMPOSIÇÃO	6.9.1	Boca BSCC 3,00 x 2,00 m - esconsidade 30° - areia e brita comerciais	und	7,00	25.426,90	21,00%	30.766,55	215.365,85
C_UNIT.	GE066	COMPOSIÇÃO	6.9.2	Boca BSCC 3,00 x 2,50 m - esconsidade 30° - areia e brita comerciais	und	1,00	29.751,98	21,00%	35.999,90	35.999,90
			6.10	Boca de bueiro em pedra argamassada						
SICRO	1506055	COMPOSIÇÃO	6.10.1	Pedra argamassada com cimento e areia 1:3 - areia e pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento	m3	18,00	302,50	21,00%	366,03	6.588,54
SICRO	5915407	COMPOSIÇÃO	6.10.2	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	32,40	1,67	21,00%	2,02	65,45
SICRO	5914389	COMPOSIÇÃO	6.10.3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	txkm	874,80	0,50	21,00%	0,61	533,63
			6.11	Dispositivos de drenagem sub-superficial/subterrânea - fornecimento de material e execução						
SICRO	2003579	COMPOSIÇÃO	6.11.1	Dreno longitudinal profundo para corte em solo - DPS 08 - tubo PEAD e brita comercial	m	220,00	126,33	21,00%	152,86	33.629,20
			6.12	Dispositivos de drenagem superficial - fornecimento de material e execução						
SICRO	2003329	COMPOSIÇÃO	6.12.1	Sarjeta triangular de concreto - STC 06 - areia e brita comerciais	m	48,00	75,31	21,00%	91,13	4.374,24
			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	9.220,74	1,67	21,00%	2,02	18.625,89
SICRO	5914389	COMPOSIÇÃO	6.13.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	txkm	75.928,55	0,50	21,00%	0,61	46.316,42
				TOTAL DO SUB ITEM						**R$ 1.285.166,27**
			7	**REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL**						**149.357,83**
			7.1	Escavação de vala						
SICRO	4805750	COMPOSIÇÃO	7.1.1	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	m3	63,66	37,92	21,00%	45,88	2.920,72
SINAPI	90105	COMPOSIÇÃO	7.1.2	Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho) com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m3 / potência: 88 hp), largura menor que 0,8 m, em solo de 1a categoria, locaiscom baixo nível de interferência. af_02/2021	m3	445,62	7,05	21,00%	8,53	3.801,14

ORGÃO:	**PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ**						**PROGRAMA:**				
CONTRATO:							**DATA BASE ORÇAMENTO:**		Indaial, 09/2021		
OBJETO:											
OBRA:	RUA AUGUSTO BRANDT - TRECHO 01										
TRECHO:	LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA POMERODE (ESTACA 0+0,00 PP)TÉRMINO: INTERSEÇÃO COM A RUA FREDERICO SCHUMANN (ESTACA 20+18,50 PF) - EXTENSÃO: 418,50 metros										
ORÇAMENTO:	TERRAPLENAGEM, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, URBANISTICO E OBRAS COMPLEMENTARES, OBRAS DE CONTENÇÃO E SINALIZAÇÃO										
OBS								BDI ND - SER 21,00%		BDI ND - INS 15,00%	
PLANILHA DE ORÇAMENTO								**NÃO DESONERADO**			
REFER.	**CÓDIGO**	**TIPO**	**ITEM**	**DESCRIÇÃO**	**UNIDADE**	**QUANT.**		**CUSTO UNIT. (R$)**	**BDI %**	**VALOR UNIT. (R$)**	**VALOR TOTAL (R$)**
			7.2	Fornecimento, transporte e assentamento de tubos em PVC PBA e PVC DEF°F°							
SINAPI	36376	INSUMO	7.2.1	Tubo pvc pba jei, classe 15, dn 75 mm, para rede de agua (nbr 5647)	m	611,00		46,09	21,00%	55,77	34.075,47
SINAPI	36377	INSUMO	7.2.2	Tubo pvc pba jei, classe 15, dn 100 mm, para rede de agua (nbr 5647)	m	450,00		77,01	21,00%	93,18	41.931,00
SINAPI	97125	COMPOSIÇÃO	7.2.3	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_11/2017	m	611,00		1,18	21,00%	1,43	873,73
SINAPI	97126	COMPOSIÇÃO	7.2.4	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_11/2017	m	450,00		1,50	21,00%	1,82	819,00
			7.3	Reaterro de vala							
SINAPI	93378	COMPOSIÇÃO	7.3.1	Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m³ / potência: 88 hp), largura até 0,8 m, profundidade até 1,5 m, com solo de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. af_04/2016	m3	286,47		20,67	21,00%	25,01	7.164,61
SINAPI	94338	COMPOSIÇÃO	7.3.2	Aterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m³ / potência: 88 hp), largura até 0,8 m, profundidade até 1,5 m, com areia para aterro. af_05/2016	m3	222,81		94,66	21,00%	114,54	25.520,66
			7.4	Carga, transporte e descarga para bota fora / obra							
SICRO	5915407	COMPOSIÇÃO	7.4.1	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	751,98		1,67	21,00%	2,02	1.519,00
SICRO	5914389	COMPOSIÇÃO	7.4.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	txkm	5.180,33		0,50	21,00%	0,61	3.160,00
			7.5	Ancoragem e Envelopamento de travessias							
CASAN	80301	COMPOSIÇÃO	7.5.1	Ancoragens com pontalete de madeira	und	23,00		29,70	21,00%	35,94	826,62
CASAN	80302	COMPOSIÇÃO	7.5.2	Bloco de ancoragem em concreto não estrutural 210 kg de cimento por m3	m3	4,20		750,25	21,00%	907,80	3.812,76
SINAPI	37449	INSUMO	7.5.3	Tubo de concreto simples para aguas pluviais, classe ps1, com encaixe macho e femea, diametro nominal de 200 mm	m	65,00		18,43	21,00%	22,30	1.449,50
			7.6	Caixas de proteção							
CASAN	81801	COMPOSIÇÃO	7.6.1	Caixa de proteção para registro de manobra	und	4,00		460,91	21,00%	557,70	2.230,80
CASAN	81806	COMPOSIÇÃO	7.6.2	Caixa de proteção para descarga, DN ≤ 200 mm, h ≤ 2,00 m	und	1,00		1.983,73	21,00%	2.400,31	2.400,31
SINAPI	6240	INSUMO	7.6.3	Tampao fofo simples com base, classe d400 carga max 40 t, redondo tampa 600 mm, rede pluvial/esgoto	und	5,00		778,53	21,00%	942,02	4.710,10
			7.7	Fornecimento de conexões							
SINAPI	1823	INSUMO	7.7.1	Curva pvc pba, je, pb, 22 graus, dn 75 / de 85 mm, para rede agua (nbr 10351)	und	5,00		64,39	21,00%	77,91	389,55
SINAPI	1839	INSUMO	7.7.2	Curva pvc pba, je, pb, 22 graus, dn 100 / de 110 mm, para rede agua (nbr 10351)	und	3,00		156,66	21,00%	189,56	568,68
SINAPI	1825	INSUMO	7.7.3	Curva pvc pba, je, pb, 45 graus, dn 75 / de 85 mm, para rede agua (nbr 10351)	und	3,00		83,58	21,00%	101,13	303,39
SINAPI	1827	INSUMO	7.7.4	Curva pvc pba, je, pb, 45 graus, dn 100 / de 110 mm, para rede agua (nbr 10351)	und	5,00		155,13	21,00%	187,71	938,55
SINAPI	1824	INSUMO	7.7.5	Curva pvc pba, je, pb, 90 graus, dn 75 / de 85 mm, para rede agua (nbr 10351)	und	4,00		100,19	21,00%	121,23	484,92
SINAPI	1828	INSUMO	7.7.6	Curva pvc pba, je, pb, 90 graus, dn 100 / de 110 mm, para rede agua (nbr 10351)	und	3,00		189,31	21,00%	229,07	687,21
C_COM.	CC005	COTAÇÃO	7.7.7	Junção em Y PVC dn 75 mm	und	1,00		61,19	21,00%	74,04	74,04
C_COM.	CC006	COTAÇÃO	7.7.8	Junção em Y PVC dn 100 mm	und	1,00		150,46	21,00%	182,05	182,05
C_COM.	CC008	COTAÇÃO	7.7.9	Redução PVC dn 75 x 60 mm	und	4,00		33,39	21,00%	40,40	161,60
C_COM.	CC009	COTAÇÃO	7.7.10	Redução PVC dn 100 x 60 mm	und	2,00		40,67	21,00%	49,20	98,40
SINAPI	11323	INSUMO	7.7.11	Reducao pvc pba, je, pb, dn 100 x 75 / de 110 x 85 mm, para rede de agua	und	4,00		38,62	21,00%	46,73	186,92
C_COM.	CC012	COTAÇÃO	7.7.12	Registro gaveta com bolsas para tubo PVC DN 75 mm	und	4,00		637,16	21,00%	770,96	3.083,84
C_COM.	CC013	COTAÇÃO	7.7.13	Registro chato com bolsas para tubo FºFº DN 100 mm	und	1,00		1.048,47	21,00%	1.268,65	1.268,65
SINAPI	7088	INSUMO	7.7.14	Te, pvc pba, bbb, 90 graus, dn 75 / de 85 mm, para rede agua (nbr 10351)	und	6,00		62,39	21,00%	75,49	452,94
SINAPI	41892	INSUMO	7.7.15	Te, pvc pba, bbb, 90 graus, dn 100 / de 110 mm, para rede agua (nbr 10351)	und	3,00		132,18	21,00%	159,94	479,82
			7.8	Ligação predial de água potável							
C_COM.	CC016	COTAÇÃO	7.8.1	Colar tomada PVC DN 75 mm x 3/4"	und	8,00		13,45	21,00%	16,27	130,16
C_COM.	CC017	COTAÇÃO	7.8.2	Colar tomada PVC DN 100 mm x 3/4"	und	3,00		32,00	21,00%	38,72	116,16
CASAN	110101	COMPOSIÇÃO	7.8.3	Tomada de água	und	11,00		28,77	21,00%	34,81	382,91
CASAN	110102	COMPOSIÇÃO	7.8.4	Ramal predial de água	m	22,00		10,31	21,00%	12,48	274,56

ORGÃO:	**PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ**						**PROGRAMA:**				
CONTRATO:							**DATA BASE ORÇAMENTO:**		Indaial, 09/2021		
OBJETO:											
OBRA:	RUA AUGUSTO BRANDT - TRECHO 01										
TRECHO:	LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA POMERODE (ESTACA 0+0,00 PP)TÉRMINO: INTERSEÇÃO COM A RUA FREDERICO SCHUMANN (ESTACA 20+18,50 PF) - EXTENSÃO: 418,50 metros										
ORÇAMENTO:	TERRAPLENAGEM, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, URBANISTICO E OBRAS COMPLEMENTARES, OBRAS DE CONTENÇÃO E SINALIZAÇÃO										
OBS								BDI ND - SER 21,00%		BDI ND - INS 15,00%	
PLANILHA DE ORÇAMENTO								**NÃO DESONERADO**			
REFER.	**CÓDIGO**	**TIPO**	**ITEM**	**DESCRIÇÃO**	**UNIDADE**	**QUANT.**	**CUSTO UNIT. (R$)**	**BDI %**	**VALOR UNIT. (R$)**	**VALOR TOTAL (R$)**	
			7.9	Interligações com redes existentes							
CASAN	170315	COMPOSIÇÃO	7.9.1	Interligação com rede de pvc, diâmetro 75 mm	und	6,00	258,69	21,00%	313,01	1.878,06	
				TOTAL DO SUB ITEM						**R$ 149.357,83**	
			8	**PAVIMENTAÇÃO**						**1.078.803,25**	
SICRO	4011209	COMPOSIÇÃO	8.1	Regularização do subleito	m2	6.648,94	0,78	21,00%	0,94	6.250,00	
SICRO	4011279	COMPOSIÇÃO	8.2	Base ou sub-base de macadame seco com brita comercial	m3	1.957,02	100,05	21,00%	121,06	236.916,84	
SICRO	4011276	COMPOSIÇÃO	8.3	Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial	m3	1.075,54	118,17	21,00%	142,99	153.791,46	
SICRO	4011352	COMPOSIÇÃO	8.4	Imprimação com emulsão asfáltica	m2	6.020,00	0,31	21,00%	0,38	2.287,60	
SICRO	4011353	COMPOSIÇÃO	8.5	Pintura de ligação	m2	12.040,00	0,21	21,00%	0,25	3.010,00	
SICRO	4011463	COMPOSIÇÃO	8.6	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	t	1.083,60	120,29	21,00%	145,55	157.717,98	
			8.7	Aquisição e transporte de ligantes asfálticos							
ANP - PR		INSUMO	8.7.1	Aquisição de emulsão asfáltica EAI	t	7,83	3.119,39	15,00%	3.587,30	28.088,56	
ANP - PR		INSUMO	8.7.2	Aquisição de emulsão asfáltica RR-1C	t	5,42	2.793,10	15,00%	3.212,07	17.409,42	
ANP - PR		INSUMO	8.7.3	Aquisição de ligante asfáltico CAP 50/70	t	61,33	4.193,15	15,00%	4.822,12	295.740,62	
			8.8	Carga, transporte e descarga para bota fora / obra							
SICRO	5915407	COMPOSIÇÃO	8.8.1	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	6.475,93	1,67	21,00%	2,02	13.081,38	
SICRO	5914643	COMPOSIÇÃO	8.8.2	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	1.083,60	3,73	21,00%	4,51	4.887,04	
			8.8.3	Transporte de material granular e CBUQ							
SICRO	5914389	COMPOSIÇÃO	8.8.3.1	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	txkm	174.850,11	0,50	21,00%	0,61	106.658,57	
SICRO	5914613	COMPOSIÇÃO	8.8.3.2	Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com caçamba térmica de 6 m³ - rodovia em revestimento primário	txkm	30.340,80	1,07	21,00%	1,29	39.139,63	
			8.8.4	Transporte de ligantes asfálticos							
SINAPI	102330	COMPOSIÇÃO	8.8.4.1	Transporte com caminhão tanque de transporte de material asfáltico de 30000 l, em via urbana pavimentada, dmt até 30km (unidade: txkm). af_07/2020	txkm	2.237,40	1,03	15,00%	1,18	2.640,13	
SINAPI	102331	COMPOSIÇÃO	8.8.4.2	Transporte com caminhão tanque de transporte de material asfáltico de 30000 l, em via urbana pavimentada, adicional para dmt excedente a 30 km (unidade: txkm). af_07/2020	txkm	24.313,08	0,40	15,00%	0,46	11.184,02	
				TOTAL DO SUB ITEM						**R$ 1.078.803,25**	
			9	**URBANISTICO E OBRAS COMPLEMENTARES**						**489.387,02**	
			9.1	Limitadores fisicos e Aterro de Passeios/Canteiros							
SINAPI	94273	COMPOSIÇÃO	9.1.1	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), para vias urbanas (uso viário). af_06/2016	m	1.910,00	44,10	21,00%	53,36	101.917,60	
C_UNIT.	GE050	COMPOSIÇÃO	9.1.2	Meio fio de concreto armado	m	150,00	130,60	21,00%	158,03	23.704,50	
SINAPI	6079	INSUMO	9.1.3	Argila, argila vermelha ou argila arenosa (retirada na jazida, sem transporte)	m3	350,00	9,64	15,00%	11,09	3.881,50	
SICRO	4815671	COMPOSIÇÃO	9.1.4	Reaterro e compactação com soquete vibratório	m3	350,00	14,37	21,00%	17,39	6.086,50	
SICRO	2003850	COMPOSIÇÃO	9.1.5	Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual	m3	126,00	81,80	21,00%	98,98	12.471,48	
			9.1.6	Carga, transporte e descarga para a obra							
SICRO	5915407	COMPOSIÇÃO	9.1.6.1	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	854,70	1,67	21,00%	2,02	1.726,49	
SICRO	5914389	COMPOSIÇÃO	9.1.6.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	txkm	10.608,15	0,50	21,00%	0,61	6.470,97	
			9.2	Revestimento de Passeios							
C_UNIT.	GE032	COMPOSIÇÃO	9.2.1	Fornec. e assent. de piso podo tátil de concreto fck ≥ 35 MPa, cor vermelha, e=6 cm, inclusive areia p/ assentamento, e= 6 cm	m2	392,00	72,23	21,00%	87,40	34.260,80	
SINAPI	92396	COMPOSIÇÃO	9.2.2	Execução de passeio em piso intertravado, com bloco retangular cor natural de 20 x 10 cm, espessura 6 cm. af_12/2015	m2	1.668,00	59,54	21,00%	72,04	120.162,72	

ORGÃO:	**PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ**	**PROGRAMA:**	
CONTRATO:		**DATA BASE ORÇAMENTO:**	Indaial, 09/2021
OBJETO:			
OBRA:	RUA AUGUSTO BRANDT - TRECHO 01		
TRECHO:	LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA POMERODE (ESTACA 0+0,00 PP)TÉRMINO: INTERSEÇÃO COM A RUA FREDERICO SCHUMANN (ESTACA 20+18,50 PF) - EXTENSÃO: 418,50 metros		
ORÇAMENTO:	TERRAPLENAGEM, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, URBANISTICO E OBRAS COMPLEMENTARES, OBRAS DE CONTENÇÃO E SINALIZAÇÃO		
OBS		BDI ND - SER 21,00%	BDI ND - INS 15,00%

PLANILHA DE ORÇAMENTO — NÃO DESONERADO

REFER.	CÓDIGO	TIPO	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	CUSTO UNIT. (R$)	BDI %	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)
SINAPI	92399	COMPOSIÇÃO	9.2.3	Execução de via em piso intertravado, com bloco retangular cor natural de 20 x 10 cm, espessura 8 cm. af_12/2015	m2	40,00	60,83	21,00%	73,60	2.944,00
			9.3	Revestimento Vegetal para taludes						
SICRO	4413996	COMPOSIÇÃO	9.3.1	Enleivamento	m2	350,00	8,11	21,00%	9,81	3.433,50
			9.4	Cercas e muros - contruções						
SINAPI	101189	COMPOSIÇÃO	9.4.1	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	10,00	56,29	21,00%	68,11	681,10
SINAPI	98522	COMPOSIÇÃO	9.4.2	Alambrado em mourões de concreto, com tela de arame galvanizado (inclusive mureta em concreto). af_05/2018	m	10,00	155,16	21,00%	187,74	1.877,40
			9.4.3	Muretas/viga baldrame						
SICRO	4805749	COMPOSIÇÃO	9.4.3.1	Escavação manual de vala em material de 1ª categoria	m3	1,73	63,21	21,00%	76,48	132,31
SINAPI	94963	COMPOSIÇÃO	9.4.3.2	Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	m3	2,14	367,94	21,00%	445,21	952,75
SINAPI	92443	COMPOSIÇÃO	9.4.3.3	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	31,20	47,14	21,00%	57,04	1.779,65
			9.4.3.4	Armação em aço CA 50/60 - fornec., corte, dobra e colocação						
SINAPI	92775	COMPOSIÇÃO	9.4.3.4.1	Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-60 de 5,0 mm - montagem. af_12/2015	kg	56,46	20,31	21,00%	24,58	1.387,79
SINAPI	92776	COMPOSIÇÃO	9.4.3.4.2	Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-50 de 6,3 mm - montagem. af_12/2015	kg	17,86	19,01	21,00%	23,00	410,78
SINAPI	92777	COMPOSIÇÃO	9.4.3.4.3	Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-50 de 8,0 mm - montagem. af_12/2015	kg	33,01	17,71	21,00%	21,43	707,40
			9.4.4	Muro de alvenaria						
SINAPI	87500	COMPOSIÇÃO	9.4.4.1	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x14x19cm (espessura 9cm) de paredes com área líquida menor que 6m² sem vãos e argamassa de assentamento com preparo manual. af_06/2014	m2	42,00	117,26	21,00%	141,88	5.958,96
SINAPI	87888	COMPOSIÇÃO	9.4.4.2	Chapisco aplicado em alvenaria (sem presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com rolo para textura acrílica. argamassa traço 1:4 e emulsão polimérica (adesivo) com preparo manual. af_06/2014	m2	84,00	7,27	21,00%	8,80	739,20
SINAPI	87543	COMPOSIÇÃO	9.4.4.3	Massa única, para recebimento de pintura ou cerâmica, argamassa industrializada, preparo mecânico, aplicado com equipamento de mistura e projeção de 1,5 m3/h em faces internas de paredes, espessura de 5mm, sem execução de taliscas. af_06/2014	m2	84,00	17,52	21,00%	21,20	1.780,80
SINAPI	99837	COMPOSIÇÃO	9.5	Guarda-corpo de aço galvanizado de 1,10m, montantes tubulares de 1.1/4" espaçados de 1,20m, travessa superior de 1.1/2", gradil formado por tubos horizontais de 1" e verticais de 3/4", fixado com chumbador mecânico. af_04/2019_p	m	184,00	697,14	21,00%	843,54	155.211,36
C_UNIT.	GE033	COMPOSIÇÃO	9.6	Recuperação/Alteamento de Poço de visita/Caixas de ligação em concreto, h < 50 cm	und	2,00	292,34	21,00%	353,73	707,46
				TOTAL DO SUB ITEM						**R$ 489.387,02**
			10	**OBRAS DE CONTENÇÃO**						**747.771,11**
			10.1	Enrocamento						
SICRO	1505860	COMPOSIÇÃO	10.1.1	Enrocamento de pedra jogada - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento	m3	774,00	109,95	21,00%	133,04	102.972,96
SICRO	1505879	COMPOSIÇÃO	10.1.2	Enrocamento de pedra arrumada manualmente - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento	m3	2.167,20	184,17	21,00%	222,85	482.960,52
SICRO	2003866	COMPOSIÇÃO	10.1.3	Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 14 kN/m	m2	688,00	6,63	21,00%	8,02	5.517,76
			10.2	Muro de Concreto Armado						
SINAPI	92429	COMPOSIÇÃO	10.2.1	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito duplo, em chapa de madeira compensada resinada, 8 utilizações. af_09/2020	m2	123,75	80,81	21,00%	97,78	12.100,28
SINAPI	94965	COMPOSIÇÃO	10.2.2	Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	m3	16,75	421,42	21,00%	509,92	8.541,16

ORGÃO:	**PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ**	**PROGRAMA:**	
CONTRATO:		**DATA BASE ORÇAMENTO:**	Indaial, 09/2021
OBJETO:			
OBRA:	RUA AUGUSTO BRANDT - TRECHO 01		
TRECHO:	LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA POMERODE (ESTACA 0+0,00 PP)TÉRMINO: INTERSEÇÃO COM A RUA FREDERICO SCHUMANN (ESTACA 20+18,50 PF) - EXTENSÃO: 418,50 metros		
ORÇAMENTO:	TERRAPLENAGEM, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, URBANISTICO E OBRAS COMPLEMENTARES, OBRAS DE CONTENÇÃO E SINALIZAÇÃO		
OBS		BDI ND - SER 21,00%	BDI ND - INS 15,00%

PLANILHA DE ORÇAMENTO — NÃO DESONERADO

REFER.	CÓDIGO	TIPO	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	CUSTO UNIT. (R$)	BDI %	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)
			10.2.3	Armação em aço CA 50/60 - fornec., corte, dobra e colocação						
SINAPI	92776	COMPOSIÇÃO	10.2.3.1	Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-50 de 6,3 mm - montagem. af_12/2015	kg	49,00	19,01	21,00%	23,00	1.127,00
SINAPI	92777	COMPOSIÇÃO	10.2.3.2	Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-50 de 8,0 mm - montagem. af_12/2015	kg	395,25	17,71	21,00%	21,43	8.470,21
SINAPI	92778	COMPOSIÇÃO	10.2.3.3	Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-50 de 10,0 mm - montagem. af_12/2015	kg	1.220,25	15,77	21,00%	19,08	23.282,37
SINAPI	92779	COMPOSIÇÃO	10.2.3.4	Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-50 de 12,5 mm - montagem. af_12/2015	kg	211,25	13,22	21,00%	16,00	3.380,00
C_UNIT.	GE036	COMPOSIÇÃO	10.2.4	Fornecimento e instalação de geocomposto para drenagem (MacDrain 2L ou equivalente)	m2	55,00	23,26	21,00%	28,14	1.547,70
SICRO	2003611	COMPOSIÇÃO	10.2.5	Dreno subsuperficial - DSS 04 - tubo PEAD e brita comercial	m	25,00	45,42	21,00%	54,96	1.374,00
SINAPI	6077	INSUMO	10.2.6	Argila ou barro para aterro/reaterro (retirado na jazida, sem transporte)	m3	55,00	16,87	21,00%	20,41	1.122,55
SICRO	4815671	COMPOSIÇÃO	10.2.7	Reaterro e compactação com soquete vibratório	m3	55,00	14,37	21,00%	17,39	956,45
			10.3	Carga, transporte e descarga para a obra						
SICRO	5915407	COMPOSIÇÃO	10.3.1	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre	t	5.171,09	1,67	21,00%	2,02	10.445,60
SICRO	5914389	COMPOSIÇÃO	10.3.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	txkm	137.659,92	0,50	21,00%	0,61	83.972,55
				TOTAL DO SUB ITEM						**R$ 747.771,11**
			11	**SINALIZAÇÃO**						**116.273,89**
			11.1	Sinalização Horizontal						
SICRO	5213400	COMPOSIÇÃO	11.1.1	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	m2	447,80	20,77	21,00%	25,13	11.253,21
SICRO	5213404	COMPOSIÇÃO	11.1.2	Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	m2	51,50	31,52	21,00%	38,14	1.964,21
SICRO	5213408	COMPOSIÇÃO	11.1.3	Pintura de faixa com termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm	m2	115,00	41,81	21,00%	50,59	5.817,85
SICRO	5213362	COMPOSIÇÃO	11.1.4	Tachão refletivo em plástico injetado - bidirecional - fornecimento e colocação	und	272,00	66,77	21,00%	80,79	21.974,88
			11.2	Sinalização Vertical						
C_UNIT.	GE037	COMPOSIÇÃO	11.2.1	Fornecimento e implantação suporte metálico, inclusive escavação e base de concreto, p/ fixação de placa	und	29,00	297,96	21,00%	360,53	10.455,37
SICRO	5213572	COMPOSIÇÃO	11.2.2	Placa em aço - película III + III - fornecimento e implantação	m2	16,80	432,06	21,00%	522,79	8.782,87
SICRO	5213769	COMPOSIÇÃO	11.2.3	Semipórtico metálico com vão de 8,3 m, vento de 45 m/s e área de exposição de até 12,45 m² - fornecimento e implantação - areia e brita comerciais	und	1,00	36.302,28	21,00%	43.925,76	43.925,76
			11.3	Sinalização de Obra						
SICRO	5213416	COMPOSIÇÃO	11.3.1	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + I - confecção	m2	9,00	296,78	21,00%	359,10	3.231,90
SINAPI	98458	COMPOSIÇÃO	11.3.2	Tapume com compensado de madeira. af_05/2018	m2	7,26	165,85	21,00%	200,68	1.456,94
SINAPI	13244	INSUMO	11.3.3	Cone de sinalizacao em pvc rigido com faixa refletiva, h = 70 / 76 cm	und	50,00	62,90	21,00%	76,11	3.805,50
SICRO	5213840	COMPOSIÇÃO	11.3.4	Dispositivo de direcionamento ou bloqueio tipo tela plástica com suporte fixo - confecção	m2	60,00	49,66	21,00%	60,09	3.605,40
				TOTAL DO SUB ITEM						**R$ 116.273,89**
				TOTAL GLOBAL DOS SERVIÇOS (COM BDI)						**R$ 4.343.580,25**

DATA: Indaial, 09/2021

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

BASE SINAPI: 09/2021 - SICRO: 04/2021 - CASAN: 04/2021 - SANEPAR: 02/2021 - TAB. CONS DNIT: 04/2021 - ANP: 09/2021

ÁREA PISTA 6.130,00
MÉDIA P/M R$ 10.378,93 MÉDIA P/M2 R$ 708,58

COMPOSIÇÃO DE PREÇO - MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO LOCAL

2.1		**Mobilização de equipamento**								**Unidade:**	und
										Comp_Unit	GE001

REFER.	CÓDIGO	EQUIPAMENTO	ORIGEM	DESTINO	DISTÂNCIA (km)	TEMPO DE VIAGEM (h)	QUANT.	PESO (t)	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 qpm	Blumenau	Obra	27,00	0,68	2,00	33,00	128,67	174,99	E9508 - Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW
SICRO	E9647	Compactador manual com soquete vibratório - 4,10 kW	Blumenau	Obra	27,00	0,68	2,00	72,00	128,67	174,99	E9508 - Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW
		Subtotal (Equipamentos Médio Porte)								**349,98**	
2		**Veículos de Produção**			(Ida)						
SICRO	E9506	Caminhão basculante com capacidade de 6 m³ - 136 kW	Blumenau	Obra	27,00	0,68	2,00		128,76	175,11	Cond. Por Conta Própria
SICRO	E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	Blumenau	Obra	27,00	0,68	4,00		187,56	510,16	Cond. Por Conta Própria
SICRO	E9575	Caminhão basculante com caçamba estanque com capacidade de 14 m³ - 188 kW	Blumenau	Obra	27,00	0,68	2,00		193,59	263,28	Cond. Por Conta Própria
SICRO	E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Blumenau	Obra	27,00	0,68	1,00		229,47	156,04	Cond. Por Conta Própria
SICRO	E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	Blumenau	Obra	27,00	0,68	1,00		105,31	71,61	Cond. Por Conta Própria
SICRO	E9684	Veículo leve Pick Up 4 x 4 - 147 kW	Blumenau	Obra	27,00	0,68	1,00		80,32	54,62	Cond. Por Conta Própria
SICRO	E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	Blumenau	Obra	27,00	0,68	1,00		216,14	146,98	Cond. Por Conta Própria
SICRO	E9645	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a quente - 5 kW/30,10 kW/136 kW	Blumenau	Obra	27,00	0,68	1,00		410,36	279,04	Cond. Por Conta Própria
SICRO	E9644	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio - 28 kW/115 kW	Blumenau	Obra	27,00	0,68	1,00		297,89	202,57	Cond. Por Conta Própria
		Subtotal (Veículos de Produção)								**1.859,41**	
3		**Equipamentos de Grande Porte**			(Ida)						
SICRO	E9524	Motoniveladora - 93 kW	Blumenau	Obra	27,00	0,70	1,00		257,97	180,58	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9544	Vassoura mecânica rebocável com largura de 2,44 m	Blumenau	Obra	27,00	0,70	1,00		257,97	180,58	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9526	Retroescavadeira de pneus com capacidade de 0,76 m³ - 58 kW	Blumenau	Obra	27,00	0,70	1,00		257,97	180,58	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9515	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW	Blumenau	Obra	27,00	0,70	1,00		257,97	180,58	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	Blumenau	Obra	27,00	0,70	1,00		257,97	180,58	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9530	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	Blumenau	Obra	27,00	0,70	1,00		257,97	180,58	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Blumenau	Obra	27,00	0,70	1,00		257,97	180,58	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9514	Distribuidor de agregados autopropelido - 130 kW	Blumenau	Obra	27,00	0,70	1,00		257,97	180,58	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9558	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	Blumenau	Obra	27,00	0,70	2,00		257,97	361,16	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9509	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Blumenau	Obra	27,00	0,70	1,00		257,97	180,58	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9545	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 82 kW	Blumenau	Obra	27,00	0,70	1,00		257,97	180,58	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9693	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura Spray - 115 kW	Blumenau	Obra	27,00	0,70	1,00		257,97	180,58	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW
		Subtotal (Equipamentos Grande Porte)								**2.347,54**	
						PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			**R$**	**4.556,93**	

COMPOSIÇÃO DE PREÇO - DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO LOCAL

2.2		Desmobilização de equipamento								Unidade:	und
										Comp_Unit	GE002

REFER.	CÓDIGO	EQUIPAMENTO	ORIGEM	DESTINO	DISTÂNCIA (km)	TEMPO DE VIAGEM (h)	QUANT.	PESO (t)	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	Blumenau	27,00	0,70	1,00		257,97	180,58	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9544	Vassoura mecânica rebocável com largura de 2,44 m	Obra	Blumenau	27,00	0,70	1,00		257,97	180,58	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9526	Retroescavadeira de pneus com capacidade de 0,76 m³ - 58 kW	Obra	Blumenau	27,00	0,70	1,00		257,97	180,58	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9515	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW	Obra	Blumenau	27,00	0,70	1,00		257,97	180,58	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	Obra	Blumenau	27,00	0,70	1,00		257,97	180,58	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9530	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	Obra	Blumenau	27,00	0,70	1,00		257,97	180,58	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Obra	Blumenau	27,00	0,70	1,00		257,97	180,58	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9514	Distribuidor de agregados autopropelido - 130 kW	Obra	Blumenau	27,00	0,70	1,00		257,97	180,58	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9558	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	Obra	Blumenau	27,00	0,70	2,00		257,97	361,16	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9509	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Obra	Blumenau	27,00	0,70	1,00		257,97	180,58	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9545	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 82 kW	Obra	Blumenau	27,00	0,70	1,00		257,97	180,58	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9693	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura Spray - 115 kW	Obra	Blumenau	27,00	0,70	1,00		257,97	180,58	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW
		Subtotal (Equipamentos Grande Porte)								**2.347,54**	
						PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			**R$**	**2.347,54**	

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIA

(Elaboradas pelo Projetista) **NÃO DESONERADO**

3.1	Placa de obra em chapa de aço galvanizado			Unid.:	m2	Comp_Unit	GE003
REF.	**CÓDIGO**	**TIPO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID**	**QUANT.**	**CUSTO**	**CUSTO UNIT.**
SINAPI	4417	Insumo	Sarrafo nao aparelhado *2,5 x 7* cm, em macaranduba, angelim ou equivalente da regiao - bruta	m	1,0000	7,73	7,73
SINAPI	4491	Insumo	Pontalete *7,5 x 7,5* cm em pinus, mista ou equivalente da regiao - bruta	m	4,0000	5,52	22,08
SINAPI	4813	Insumo	Placa de obra (para construcao civil) em chapa galvanizada *n. 22*, adesivada, de *2,0 x 1,125* m	m2	1,0000	225,00	225,00
SINAPI	5075	Insumo	Prego de aco polido com cabeca 18 x 30 (2 3/4 x 10)	kg	0,1100	21,34	2,35
SINAPI	88262	Composição	Carpinteiro de formas com encargos complementares	h	1,0000	28,19	28,19
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	2,0000	19,74	39,48
SINAPI	94962	Composição	Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	m3	0,0100	329,45	3,29
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 328,12***	

4.1.2	Retirada de moerão de concreto e tela galvanizada			Unid.:	m	Comp_Unit	GE004
REF.	**CÓDIGO**	**TIPO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID**	**QUANT.**	**CUSTO**	**CUSTO UNIT.**
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,5000	19,74	9,87
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 9,87***	

4.1.3	Retirada e realocação de portão			Unid.:	m2	Comp_Unit	GE005
REF.	**CÓDIGO**	**TIPO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID**	**QUANT.**	**CUSTO**	**CUSTO UNIT.**
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	2,0000	19,74	39,48
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 39,48***	

4.4	Remoção e realocação de poste de iluminação - fornecimento de equipamento e material			Unid.:	und	Comp_Unit	GE006
REF.	**CÓDIGO**	**TIPO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID**	**QUANT.**	**CUSTO**	**CUSTO UNIT.**
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	30,0000	19,74	592,20
SINAPI	88264	Composição	Eletricista com encargos complementares	h	10,0000	33,09	330,90
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	0,5000	163,48	81,74
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	8,0000	190,13	1.521,04
SINAPI	73467	Composição	Caminhão toco, pbt 14.300 kg, carga útil máx. 9.710 kg, dist. entre eixos 3,56 m, potência 185 cv, inclusive carroceria fixa aberta de madeira p/ transporte geral de carga seca, dimen. aprox. 2,50 x 6,50 x 0,50 m - chp diurno. af_06/2014	chp	8,0000	125,30	1.002,40
SINAPI	5036	Insumo	Poste de concreto circular, 400 kg, h = 14 m (nbr 8451)	und	1,0000	3.139,50	3.139,50
SINAPI	92873	Composição	Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas. af_12/2015	m3	0,3000	210,45	63,14
SINAPI	94969	Composição	Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 600 l. af_05/2021	m3	0,3000	361,87	108,56
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 6.839,48***	

5.2.1	Escavacao mecanica, a ceu aberto, em material de 1a categoria, com escavadeira hidraulica, capacidade de 0,78 m3			Unid.:	m3	Comp_Unit	GE150
REF.	**CÓDIGO**	**TIPO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID**	**QUANT.**	**CUSTO**	**CUSTO UNIT.**
SINAPI	84013	Composição	Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m3, peso operacional 17,8 t, potência líquida 110 hp - chi diurno. af_10/2014	chi	0,0058	65,01	0,38
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,0192	19,74	0,38
SINAPI	90991	Composição	Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m3, peso operacional 17,8 t, potência líquida 110 hp - chp diurno. af_10/2014	chp	0,0134	158,94	2,13
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 2,89***	
REFERÊNCIA			83338 - SINAPI				

6.4.1	Esgotamento com moto bomba			Unid.:	h	Comp_Unit	GE007
REF.	**CÓDIGO**	**TIPO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID**	**QUANT.**	**CUSTO**	**CUSTO UNIT.**
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,5000	19,74	9,87
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	10,18	10,18
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 20,05***	

6.5	Fornecimento, transporte e assentamento de tubos/bueiros de concreto						
6.5.4	Corpo BSCC 3,00 x 2,00 m - moldado no local - altura do aterro 0,00 a 1,00 m - areia e brita comerciais			Unid.:	m	Comp_Unit	GE008
REF.	**CÓDIGO**	**TIPO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID**	**QUANT.**	**CUSTO**	**CUSTO UNIT.**
SICRO	1109668	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída	m3	0,15	302,25	45,33
SICRO	407819	Composição	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	163,94	10,60	1.737,65
SICRO	1107892	Composição	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	2,80	330,57	925,59
SICRO	1106058	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída e brita produzida	m3	0,38	241,19	91,65
SICRO	2105605	Composição	Escoramento para corpo de bueiros celulares - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m3	6,00	50,63	303,78
SICRO	3108005	Composição	Fôrmas de compensado resinado 14 mm - uso geral - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m2	11,90	62,03	738,15
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 3.842,15***	

6.5	Fornecimento, transporte e assentamento de tubos/bueiros de concreto						
6.5.5	**Corpo BSCC 3,00 x 2,50 m - moldado no local - altura do aterro 0,00 a 1,00 m - areia e brita comerciais**			**Unid.:**	**m**	**Comp_Unit**	**GE009**
REF.	**CÓDIGO**	**TIPO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID**	**QUANT.**	**CUSTO**	**CUSTO UNIT.**
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,15	394,74	59,21
SICRO	407819	Composição	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	174,78	10,60	1.852,66
SICRO	1107892	Composição	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	3,05	330,57	1.008,23
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,38	318,47	121,01
SICRO	2105605	Composição	Escoramento para corpo de bueiros celulares - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m3	7,50	50,63	379,72
SICRO	3108005	Composição	Fôrmas de compensado resinado 14 mm - uso geral - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m2	13,90	62,03	862,21
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						***R$ 4.283,04***	

6.9	Boca de bueiro						
6.9.1	**Boca BSCC 3,00 x 2,00 m - esconsidade 30° - areia e brita comerciais**			**Unid.:**	**und**	**Comp_Unit**	**GE065**
REF.	**CÓDIGO**	**TIPO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID**	**QUANT.**	**CUSTO**	**CUSTO UNIT.**
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,94	394,74	371,05
SICRO	407819	Composição	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	1.233,10	10,60	13.070,86
SICRO	1107892	Composição	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	16,07	330,57	5.308,95
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	3,14	318,47	996,81
SICRO	3103302	Composição	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m2	89,10	63,74	5.679,23
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						***R$ 25.426,90***	

6.9	Boca de bueiro						
6.9.2	**Boca BSCC 3,00 x 2,50 m - esconsidade 30° - areia e brita comerciais**			**Unid.:**	**und**	**Comp_Unit**	**GE066**
REF.	**CÓDIGO**	**TIPO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID**	**QUANT.**	**CUSTO**	**CUSTO UNIT.**
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	1,12	394,74	438,16
SICRO	407819	Composição	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	1.423,01	10,60	15.083,90
SICRO	1107892	Composição	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	20,10	330,57	6.644,45
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	3,74	318,47	1.187,89
SICRO	3103302	Composição	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m2	100,38	63,74	6.397,58
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						***R$ 29.751,98***	

6.8.1	Boca de lobo						
6.8.1.1	**Para Tubo DN 40 cm**			**Unid.:**	**und**	**Comp_Unit**	**GE008**
REF.	**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 cm x 10 cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa (nbr 9781), cor natural	m2	4,9600	47,75	236,84
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,1432	394,74	56,53
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	5,7950	11,19	64,85
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	5,3163	9,42	50,08
SINAPI	94962	Composição	Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	m3	0,0990	329,45	32,62
SINAPI	94963	Composição	Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	m3	0,1660	367,94	61,08
SINAPI	92873	Composição	Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas. af_12/2015	m3	0,2650	210,45	55,77
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	1,9000	47,14	89,57
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	3,8093	25,82	98,36
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	4,0474	19,74	79,90
SICRO	M0224	Insumo	Guia-chapéu pré-moldada - C = 120 cm	und	1,0000	58,28	58,28
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						***R$ 883,88***	

6.8.1	Boca de lobo						
6.8.1.2	Para Tubo DN 60 cm			Unid.:	und	Comp_Unit	GE009
REF.	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 cm x 10 cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa (nbr 9781), cor natural	m2	6,0600	47,75	289,37
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,1788	394,74	70,58
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	6,5575	11,19	73,38
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	6,7931	9,42	63,99
SINAPI	94962	Composição	Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	m3	0,1265	329,45	41,68
SINAPI	94963	Composição	Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	m3	0,2010	367,94	73,96
SINAPI	92873	Composição	Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas. af_12/2015	m3	0,3275	210,45	68,92
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	2,1500	47,14	101,35
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	4,6541	25,82	120,17
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	4,9450	19,74	97,61
SICRO	M0224	Insumo	Guia-chapéu pré-moldada - C = 120 cm	und	1,0000	58,28	58,28
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						***R$ 1.059,29***	

6.8.1	Boca de lobo						
6.8.1.3	Para Tubo DN 80 cm			Unid.:	und	Comp_Unit	GE010
REF.	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 cm x 10 cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa (nbr 9781), cor natural	m2	7,2000	47,75	343,80
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,2171	394,74	85,70
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	7,3200	11,19	81,91
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	8,2698	9,42	77,90
SINAPI	94962	Composição	Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	m3	0,1540	329,45	50,74
SINAPI	94963	Composição	Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	m3	0,2360	367,94	86,83
SINAPI	92873	Composição	Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas. af_12/2015	m3	0,3900	210,45	82,08
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	2,4000	47,14	113,14
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	5,5296	25,82	142,77
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	5,8752	19,74	115,98
SICRO	M0224	Insumo	Guia-chapéu pré-moldada - C = 120 cm	und	1,0000	58,28	58,28
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						***R$ 1.239,13***	

6.8.1	Boca de lobo						
6.8.1.4	A Recuperar			Unid.:	und	Comp_Unit	GE014
REF.	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 cm x 10 cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa (nbr 9781), cor natural	m2	1,0100	47,75	48,23
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,0303	394,74	11,96
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	4,5750	11,19	51,19
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	2,9535	9,42	27,82
SINAPI	94962	Composição	Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	m3	0,0550	329,45	18,12
SINAPI	94963	Composição	Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	m3	0,1100	367,94	40,47
SINAPI	92873	Composição	Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas. af_12/2015	m3	0,1650	210,45	34,72
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	1,5000	47,14	70,71
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	0,7757	25,82	20,03
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,8242	19,74	16,27
SICRO	M0224	Insumo	Guia-chapéu pré-moldada - C = 120 cm	und	1,0000	58,28	58,28
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						***R$ 397,80***	

6.8.2	Caixa de Ligação						
6.8.2.1	Para Calha/sarjeta			Unid.:	und	Comp_Unit	GE023
REF.	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 cm x 10 cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa (nbr 9781), cor natural	m2	3,4100	47,75	162,83
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,0979	394,74	38,65
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	5,4900	11,19	61,43
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	10,9692	9,42	103,33
SINAPI	94962	Composição	Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	m3	0,1200	329,45	39,53
SINAPI	94963	Composição	Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	m3	0,2430	367,94	89,41
SINAPI	92873	Composição	Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas. af_12/2015	m3	0,3630	210,45	76,39
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	1,8000	47,14	84,85
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	2,6189	25,82	67,62
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	2,7826	19,74	54,93
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 778,97***	

6.8.2	Caixa de Ligação						
6.8.2.2	Para Tubo DN 40 cm			Unid.:	und	Comp_Unit	GE024
REF.	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 cm x 10 cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa (nbr 9781), cor natural	m2	2,6900	47,75	128,45
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,0788	394,74	31,11
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	4,5750	11,19	51,19
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	7,9776	9,42	75,15
SINAPI	94962	Composição	Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	m3	0,0900	329,45	29,65
SINAPI	94963	Composição	Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	m3	0,1320	367,94	48,57
SINAPI	92873	Composição	Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas. af_12/2015	m3	0,2220	210,45	46,72
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	1,5000	47,14	70,71
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	2,0659	25,82	53,34
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	2,1950	19,74	43,33
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 578,22***	

6.8.2	Caixa de Ligação						
6.8.2.3	Para Tubo DN 60 cm			Unid.:	und	Comp_Unit	GE025
REF.	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 cm x 10 cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa (nbr 9781), cor natural	m2	3,5700	47,75	170,47
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,1077	394,74	42,51
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	5,9475	11,19	66,55
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	12,7974	9,42	120,55
SINAPI	94962	Composição	Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	m3	0,1380	329,45	45,46
SINAPI	94963	Composição	Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	m3	0,1935	367,94	71,20
SINAPI	92873	Composição	Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas. af_12/2015	m3	0,3315	210,45	69,76
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	1,9500	47,14	91,92
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	2,7418	25,82	70,79
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	2,9131	19,74	57,50
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 806,71***	

6.8.2	Caixa de Ligação						
6.8.2.4	Para Tubo DN 80 cm			Unid.:	und	Comp_Unit	GE026
REF.	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 cm x 10 cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa (nbr 9781), cor natural	m2	4,1100	47,75	196,25
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,1283	394,74	50,65
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	6,7100	11,19	75,08
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	15,8444	9,42	149,25
SINAPI	94962	Composição	Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	m3	0,1680	329,45	55,35
SINAPI	94963	Composição	Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	m3	0,2310	367,94	84,99
SINAPI	92873	Composição	Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas. af_12/2015	m3	0,3990	210,45	83,97
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	2,2000	47,14	103,71
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	3,1565	25,82	81,50
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	3,3538	19,74	66,20
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 946,95***	

6.8.3	Caixa de Inspeção						
6.8.3.1	Para Tubo DN acima de 120 cm			Unid.:	und	Comp_Unit	GE038
REF.	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 cm x 10 cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa (nbr 9781), cor natural	m2	34,6700	47,75	1.655,49
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,8471	394,74	334,38
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	10,0650	11,19	112,63
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	80,2424	9,42	755,88
SINAPI	94962	Composição	Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	m3	0,5400	329,45	177,90
SINAPI	94963	Composição	Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	m3	0,5500	367,94	202,37
SINAPI	92873	Composição	Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas. af_12/2015	m3	1,0900	210,45	229,39
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	3,3000	47,14	155,56
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	26,6266	25,82	687,50
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	28,2907	19,74	558,46
C_AUX	AUX 01	Composição	Escada tipo marinheiro em aço, Incluso pintura com fundo anticorrosivo tipo zarcão	m	3,0000	93,09	279,27
SINAPI	6243	Insumo	Tampao fofo simples com base, classe b125 carga max 12,5 t, redondo tampa 600 mm, rede pluvial/esgoto	und	1,0000	588,00	588,00
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 5.736,83***	

6.8.4	Caixa de Passagem						
6.8.4.1	Para BSCC 3,00 x 2,50 m			Unid.:	und	Comp_Unit	GE039
REF.	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	953,19	11,19	10.666,20
SINAPI	94962	Composição	Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	m3	2,92	329,45	961,99
SICRO	1106136	Composição	Concreto fck = 25 MPa - confecção em central dosadora de 40 m³/h - areia e brita comerciais	m3	18,98	272,92	5.180,02
SICRO	1106050	Composição	Lançamento livre de concreto usinado por meio de caminhão betoneira - confecção em central dosadora de 30 m³/h	m3	18,98	32,06	608,50
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	119,28	47,14	5.622,86
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	2,50	19,74	49,35
C_AUX	AUX 01	Composição	Escada tipo marinheiro em aço, Incluso pintura com fundo anticorrosivo tipo zarcão	m	2,90	93,09	269,96
SINAPI	6243	Insumo	Tampao fofo simples com base, classe b125 carga max 12,5 t, redondo tampa 600 mm, rede pluvial/esgoto	und	1,00	588,00	588,00
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 23.946,88***	

C_AUX	Escada tipo marinheiro em aço, Incluso pintura com fundo anticorrosivo tipo zarcão			Unid.:	m	Comp_Unit	AUX 01
REF.	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	34	Insumo	Aco ca-50, 10,0 mm, vergalhao	kg	2,8000	10,89	30,49
SINAPI	7307	Insumo	Fundo anticorrosivo para metais ferrosos (zarcao)	l	0,0250	34,43	0,86
SINAPI	88245	Composição	Armador com encargos complementares	h	0,3500	25,66	8,98
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	1,1000	25,82	28,40
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	1,1300	19,74	22,31
SINAPI	88629	Composição	Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia média úmida), preparo manual. af_08/2019	m3	0,0035	586,13	2,05
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 93,09***	

9.1.2	Meio fio de concreto armado			Unid.:	m	Comp_Unit	GE050
REF.	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	94964	Composição	Concreto fck = 20mpa, traço 1:2,7:3 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	m3	0,0750	404,31	30,32
SINAPI	92873	Composição	Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas. af_12/2015	m3	0,0750	210,45	15,78
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	1,0010	11,19	11,20
SICRO	407819	Composição	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	2,4680	10,60	26,16
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	1,0000	47,14	47,14
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 130,60***	

9.2.1	Fornec. e assent. de piso podo tátil de concreto fck ≥ 35 MPa, cor vermelha, e=6 cm, inclusive areia p/ assentamento, e= 6 cm			Unid.:	m2	Comp_Unit	GE032
REF.	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	370	Insumo	Areia media - posto jazida/fornecedor (retirado na jazida, sem transporte)	m3	0,0633	87,28	5,52
C_COM	CC004	Insumo	Piso podotátil em concreto de 35 mpa, e= 6 cm	m2	1,0487	45,17	47,37
SINAPI	88260	Composição	Calceteiro com encargos complementares	h	0,3975	25,66	10,20
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,3975	19,74	7,85
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	9,43	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	0,54	0,11
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	21,42	1,03
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	0,75	0,11
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 72,23***	

9.6	Recuperação/Alteamento de Poço de visita/Caixas de ligação em concreto, h < 50 cm			Unid.:	und	Comp_Unit	GE033
REF.	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	0,4610	25,82	11,90
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,4900	19,74	9,67
SINAPI	94964	Composição	Concreto fck = 20mpa, traço 1:2,7:3 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	m3	0,1920	404,31	77,63
SINAPI	92873	Composição	Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas. af_12/2015	m3	0,1920	210,45	40,41
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	1,9200	66,26	127,22
SINAPI	92769	Composição	Armação de laje de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-50 de 6,3 mm - montagem. af_12/2015	kg	1,0000	15,68	15,68
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	0,0190	517,42	9,83
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 292,34***	

10.2.4	Fornecimento e instalação de geocomposto para drenagem (MacDrain 2L ou equivalente)			Unid.:	m2	Comp_Unit	GE036
REF.	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SICRO	M0107	Insumo	Geocomposto para drenagem	m2	1,1000	17,92	19,71
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,1800	19,74	3,55
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 23,26***	

11.2.1	Fornecimento e implantação suporte metálico, inclusive escavação e base de concreto, p/ fixação de placa			Unid.:	und	Comp_Unit	GE037
REF.	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	3,0000	93,02	279,06
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,2500	19,74	4,94
SINAPI	94974	Composição	Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo manual. af_05/2021	m3	0,0300	387,43	11,62
SINAPI	93358	Composição	Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m. af_02/2021	m3	0,0300	78,09	2,34
			PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)			***R$ 297,96***	

COTAÇÕES

CC001 Banheiro Quimico - locação e manutenção — **Unid.:** mês

Nome da Empresa	Data	Preço	
Ecoban Banheiros Químicos Ltda	jun/18	800,00	N01
Rua Coronel Arthur Pereira, 130 - Joaçaba - SC			
Telefone (49) 3523-1065 CNPJ: 09.158.348/0001-86 Site : http://www.ecoban.net.br Contato : Amauri Fernando Beal			
Ricardo Alexandre Gabriel e Cia Ltda. - EPP	jun/18	590,00	N02
Rua São Leopoldo, 32 Aririú – 88.135-104 – Palhoça – SC – Fone/Fax: (48) 3341 1444			
Telefone: (48) 3341 1444 CNPJ: 09.278.438/0002-91 Site : www.saneban.com.br Contato : Marcos			
Multiban Locação de Sanitários Portáteis	jun/18	600,00	N03
Av. Cláudio Zacchi, 110 - Passa Vinte, Palhoça - SC			
Telefone (48) 3242-6767 CNPJ: 08.158.865/0001-92 Site : http://www.sanitariospipimovel.com.br/ Contato : Jean			

Custo Unitário Adotado — ***R$*** ***600,00***

CC002	**Curva FºFº, 90 graus, dn 150 mm**				**Unid.:**		**und**
Nome da Empresa					**Data**	**Preço**	
Hidroluna Materiais para Saneamento					mar/21	339,04	N01
Rua Aleixo Alves de Souza, 111 - Barreiros - São José - SC							
Telefone (48) 3246-0466	CNPJ: 82.977.109/0001-48	Site: http://www.hidroluna.com.br	Contato: Angela Müller				
Sul Ar e Água Equipamentos Ltda					mar/21	424,43	N02
Rua Bahia, 1447 – Blumenau – SC							
Telefone: (47) 3036-8200	CNPJ: 80.706.492/0001-74	E-mail: vendas2@saablu.com.br	Contato: Juliana				
	Custo Unitário Adotado				***R$***		***381,74***

CC003	**Geogrelha tecida em poliéster, resistência a tração (long/transv.) ≥ 65 kN/m**				**Unid.:**		**m2**
Nome da Empresa					**Data**	**Preço**	
Maccaferri do Brasil Ltda.					jun/18	18,09	N01
Rua Profº Joanita Bernet Passos, 640 - Boqueirão, Curitiba - SC							
Telefone (48) 9624 5560	Site : http://www.maccaferri.com/br	Contato: Adroaldo Borges Jr.					
Contento Engenharia Ltda.					jun/18	23,00	N02
Rua Floriano Peixoto, 114 - Centro, Blumenau - SC							
Telefone (47) 3041-6363	Site : http://www.contento.eng.br	Contato: Eduardo					
Tecnigeo Comercio e Representação Ltda.					jun/18	24,72	N03
Rua Heriberto Hülse, 4743 - Serraria, São José - SC							
Telefone (48) 3258-5706	Site : http://www.tecnigeo.com.br	Contato: César Augusto Medeiros					
	Custo Unitário Adotado				***R$***		***23,00***
	Incluso 15% - 5% perda e 10% transpasse				***R$***		***26,45***

CC004	**Piso podotátil em concreto de 35 mpa, e= 6 cm**				**Unid.:**		**m2**
Nome da Empresa					**Data**	**Custo Unit.**	
Maski Indústria e Comércio de Pré-Fabricados Ltda. CNPJ 85.096.998/0001-22					jun/18	57,50	N01
(47) 3338-0333 Alessandra							
Indapav Artefatos de Cimento Ltda. CNPJ 11.025.123/0001-08					jun/18	45,00	N02
(47) 3333-8883 Jefferson							
Pedreira Vale do Selke Ltda. CNPJ 78.640.497/0001-08					jun/18	45,17	N03
(47) 3338-0506 Valdino							
	Custo Unitário Adotado				***R$***		***45,17***

CC005	**Junção em Y PVC dn 75 mm**				**Unid.:**		**und**
Nome da Empresa					**Data**	**Preço**	
Hidroluna Materiais para Saneamento					mar/21	64,71	N01
Rua Aleixo Alves de Souza, 111 - Barreiros - São José - SC							
Telefone (48) 3246-0466	CNPJ: 82.977.109/0001-48	Site: http://www.hidroluna.com.br	Contato: Angela Müller				
Sul Ar e Água Equipamentos Ltda					mar/21	57,67	N02
Rua Bahia, 1447 – Blumenau – SC							
Telefone: (47) 3036-8200	CNPJ: 80.706.492/0001-74	E-mail: vendas2@saablu.com.br	Contato: Juliana				
	Custo Unitário Adotado				***R$***		***61,19***

CC006	**Junção em Y PVC dn 100 mm**				**Unid.:**		**und**
Nome da Empresa					**Data**	**Preço**	
Hidroluna Materiais para Saneamento					mar/21	197,62	N01
Rua Aleixo Alves de Souza, 111 - Barreiros - São José - SC							
Telefone (48) 3246-0466	CNPJ: 82.977.109/0001-48	Site: http://www.hidroluna.com.br	Contato: Angela Müller				
Sul Ar e Água Equipamentos Ltda					mar/21	103,29	N02
Rua Bahia, 1447 – Blumenau – SC							
Telefone: (47) 3036-8200	CNPJ: 80.706.492/0001-74	E-mail: vendas2@saablu.com.br	Contato: Juliana				
	Custo Unitário Adotado				***R$***		***150,46***

CC007	**Junção em Y FºFº dn 150 mm**				**Unid.:**		**und**
Nome da Empresa					**Data**	**Preço**	
Hidroluna Materiais para Saneamento					mar/21	624,55	N01
Rua Aleixo Alves de Souza, 111 - Barreiros - São José - SC							
Telefone (48) 3246-0466	CNPJ: 82.977.109/0001-48	Site: http://www.hidroluna.com.br	Contato: Angela Müller				
Sul Ar e Água Equipamentos Ltda					mar/21	703,80	N02
Rua Bahia, 1447 – Blumenau – SC							
Telefone: (47) 3036-8200	CNPJ: 80.706.492/0001-74	E-mail: vendas2@saablu.com.br	Contato: Juliana				
	Custo Unitário Adotado				***R$***		***664,18***

CC008	**Redução PVC dn 75 x 60 mm**				**Unid.:**		**und**
Nome da Empresa					**Data**	**Preço**	
Hidroluna Materiais para Saneamento					mar/21	44,43	N01
Rua Aleixo Alves de Souza, 111 - Barreiros - São José - SC							
Telefone (48) 3246-0466	CNPJ: 82.977.109/0001-48	Site: http://www.hidroluna.com.br	Contato: Angela Müller				
Sul Ar e Água Equipamentos Ltda					mar/21	22,35	N02
Rua Bahia, 1447 – Blumenau – SC							
Telefone: (47) 3036-8200	CNPJ: 80.706.492/0001-74	E-mail: vendas2@saablu.com.br	Contato: Juliana				
	Custo Unitário Adotado				***R$***		***33,39***

CC009	**Redução PVC dn 100 x 60 mm**				**Unid.:**		**und**
Nome da Empresa					**Data**	**Preço**	
Hidroluna Materiais para Saneamento					mar/21	51,42 N01	
Rua Aleixo Alves de Souza, 111 - Barreiros - São José - SC							
Telefone (48) 3246-0466	CNPJ: 82.977.109/0001-48	Site: http://www.hidroluna.com.br	Contato: Angela Müller				
Sul Ar e Água Equipamentos Ltda					mar/21	29,91 N02	
Rua Bahia, 1447 – Blumenau – SC							
Telefone: (47) 3036-8200	CNPJ: 80.706.492/0001-74	E-mail: vendas2@saablu.com.br	Contato: Juliana				
Custo Unitário Adotado					***R$***		***40,67***

CC010	**Redução FºFº dn 150 x 75 mm**				**Unid.:**		**und**
Nome da Empresa					**Data**	**Preço**	
Hidroluna Materiais para Saneamento					mar/21	145,44 N01	
Rua Aleixo Alves de Souza, 111 - Barreiros - São José - SC							
Telefone (48) 3246-0466	CNPJ: 82.977.109/0001-48	Site: http://www.hidroluna.com.br	Contato: Angela Müller				
Sul Ar e Água Equipamentos Ltda					mar/21	209,30 N02	
Rua Bahia, 1447 – Blumenau – SC							
Telefone: (47) 3036-8200	CNPJ: 80.706.492/0001-74	E-mail: vendas2@saablu.com.br	Contato: Juliana				
Custo Unitário Adotado					***R$***		***177,37***

CC011	**Redução FºFº dn 150 x 100 mm**				**Unid.:**		**und**
Nome da Empresa					**Data**	**Preço**	
Hidroluna Materiais para Saneamento					mar/21	214,00 N01	
Rua Aleixo Alves de Souza, 111 - Barreiros - São José - SC							
Telefone (48) 3246-0466	CNPJ: 82.977.109/0001-48	Site: http://www.hidroluna.com.br	Contato: Angela Müller				
Sul Ar e Água Equipamentos Ltda					mar/21	220,32 N02	
Rua Bahia, 1447 – Blumenau – SC							
Telefone: (47) 3036-8200	CNPJ: 80.706.492/0001-74	E-mail: vendas2@saablu.com.br	Contato: Juliana				
Custo Unitário Adotado					***R$***		***217,16***

CC012	**Registro gaveta com bolsas para tubo PVC DN 75 mm**				**Unid.:**		**und**
Nome da Empresa					**Data**	**Preço**	
Hidroluna Materiais para Saneamento					mar/21	578,91 N01	
Rua Aleixo Alves de Souza, 111 - Barreiros - São José - SC							
Telefone (48) 3246-0466	CNPJ: 82.977.109/0001-48	Site: http://www.hidroluna.com.br	Contato: Angela Müller				
Sul Ar e Água Equipamentos Ltda					mar/21	695,40 N02	
Rua Bahia, 1447 – Blumenau – SC							
Telefone: (47) 3036-8200	CNPJ: 80.706.492/0001-74	E-mail: vendas2@saablu.com.br	Contato: Juliana				
Custo Unitário Adotado					***R$***		***637,16***

CC013	**Registro chato com bolsas para tubo FºFº DN 100 mm**				**Unid.:**		**und**
Nome da Empresa					**Data**	**Preço**	
Hidroluna Materiais para Saneamento					mar/21	923,47 N01	
Rua Aleixo Alves de Souza, 111 - Barreiros - São José - SC							
Telefone (48) 3246-0466	CNPJ: 82.977.109/0001-48	Site: http://www.hidroluna.com.br	Contato: Angela Müller				
Sul Ar e Água Equipamentos Ltda					mar/21	1.173,47 N02	
Rua Bahia, 1447 – Blumenau – SC							
Telefone: (47) 3036-8200	CNPJ: 80.706.492/0001-74	E-mail: vendas2@saablu.com.br	Contato: Juliana				
Custo Unitário Adotado					***R$***		***1.048,47***

CC014	**Registro chato com bolsas para tubo FºFº DN 150 mm**				**Unid.:**		**und**
Nome da Empresa					**Data**	**Preço**	
Hidroluna Materiais para Saneamento					mar/21	1.640,14 N01	
Rua Aleixo Alves de Souza, 111 - Barreiros - São José - SC							
Telefone (48) 3246-0466	CNPJ: 82.977.109/0001-48	Site: http://www.hidroluna.com.br	Contato: Angela Müller				
Sul Ar e Água Equipamentos Ltda					mar/21	1.478,79 N02	
Rua Bahia, 1447 – Blumenau – SC							
Telefone: (47) 3036-8200	CNPJ: 80.706.492/0001-74	E-mail: vendas2@saablu.com.br	Contato: Juliana				
Custo Unitário Adotado					***R$***		***1.559,47***

CC015	**Tê BBB FºFº dn 150 mm**				**Unid.:**		**und**
Nome da Empresa					**Data**	**Preço**	
Hidroluna Materiais para Saneamento					mar/21	366,26 N01	
Rua Aleixo Alves de Souza, 111 - Barreiros - São José - SC							
Telefone (48) 3246-0466	CNPJ: 82.977.109/0001-48	Site: http://www.hidroluna.com.br	Contato: Angela Müller				
Sul Ar e Água Equipamentos Ltda					mar/21	680,95 N02	
Rua Bahia, 1447 – Blumenau – SC							
Telefone: (47) 3036-8200	CNPJ: 80.706.492/0001-74	E-mail: vendas2@saablu.com.br	Contato: Juliana				
Custo Unitário Adotado					***R$***		***523,61***

CC016	**Colar tomada PVC DN 75 mm x 3/4"**				**Unid.:**		**und**
Nome da Empresa				**Data**	**Preço**		
Hidroluna Materiais para Saneamento				mar/21	15,61	N01	
Rua Aleixo Alves de Souza, 111 - Barreiros - São José - SC							
Telefone (48) 3246-0466	CNPJ: 82.977.109/0001-48	Site: http://www.hidroluna.com.br	Contato: Angela Müller				
Sul Ar e Água Equipamentos Ltda				mar/21	11,28	N02	
Rua Bahia, 1447 – Blumenau – SC							
Telefone: (47) 3036-8200	CNPJ: 80.706.492/0001-74	E-mail: vendas2@saablu.com.br	Contato: Juliana				
Custo Unitário Adotado				***R$***			***13,45***

CC017	**Colar tomada PVC DN 100 mm x 3/4"**				**Unid.:**		**und**
Nome da Empresa				**Data**	**Preço**		
Hidroluna Materiais para Saneamento				mar/21	45,10	N01	
Rua Aleixo Alves de Souza, 111 - Barreiros - São José - SC							
Telefone (48) 3246-0466	CNPJ: 82.977.109/0001-48	Site: http://www.hidroluna.com.br	Contato: Angela Müller				
Sul Ar e Água Equipamentos Ltda				mar/21	18,90	N02	
Rua Bahia, 1447 – Blumenau – SC							
Telefone: (47) 3036-8200	CNPJ: 80.706.492/0001-74	E-mail: vendas2@saablu.com.br	Contato: Juliana				
Custo Unitário Adotado				***R$***			***32,00***

CC018	**Colar tomada F°F° DN 150 mm x 3/4"**				**Unid.:**		**und**
Nome da Empresa				**Data**	**Preço**		
Hidroluna Materiais para Saneamento				mar/21	53,90	N01	
Rua Aleixo Alves de Souza, 111 - Barreiros - São José - SC							
Telefone (48) 3246-0466	CNPJ: 82.977.109/0001-48	Site: http://www.hidroluna.com.br	Contato: Angela Müller				
Sul Ar e Água Equipamentos Ltda				mar/21	32,05	N02	
Rua Bahia, 1447 – Blumenau – SC							
Telefone: (47) 3036-8200	CNPJ: 80.706.492/0001-74	E-mail: vendas2@saablu.com.br	Contato: Juliana				
Custo Unitário Adotado				***R$***			***42,98***

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

RUA AUGUSTO BRANDT - TRECHO 01

QUADRO RESUMO DE CAIXAS

BOCA DE LOBO

CAIXA P/	DIMENSÕES			AREA						
TUBO DN	LARG. BASE	COMP.	ALTURA 1 BASE	PAREDE ALV.	AREA TAMPA	AREA FUNDO	ÁREA TUBO	VOL CINTA	AÇO CINTA	FORMA CINTA
30	0,80	1,00	1,30	4,49	0,80	0,88	0,11	0,07	5,49	1,44
40	0,90	1,00	1,40	4,96	0,90	0,99	0,18	0,08	5,80	1,52
60	1,15	1,00	1,60	6,06	1,15	1,27	0,41	0,09	6,56	1,72
80	1,40	1,00	1,80	7,20	1,40	1,54	0,72	0,10	7,32	1,92
100	1,80	1,00	2,00	8,94	1,80	1,98	1,13	0,22	8,54	2,24
120	2,30	1,20	2,20	12,16	2,76	3,04	1,63	0,28	10,69	2,80
150	2,70	1,20	2,90	17,54	3,24	3,56	2,54	0,31	11,90	3,12
p/ Recuperação	0,50	1,00	0,40	1,01	0,50	0,55	0,11	0,06	4,58	1,20

CAIXA P/	AREA	ARGAMASSA	CONCRETO	FORMA	CONCRETO					
TUBO DN	BLOCO 20X10x10 cm	(m3)	TAMPA + CINTA (m3)	TAMPA + CINTA(m2)	MAGRO (m3)	AÇO - TELA	AÇO BARRA CINTA	GUIA CHAPEU (und)	M. O. PEDREIRO (h)	M. O. SERVENTE (h)
30	4,49	0,11	0,15	1,80	0,09	4,73	5,49	1,00	3,45	3,66
40	4,96	0,14	0,17	1,90	0,10	5,32	5,80	1,00	3,81	4,05
60	6,06	0,18	0,20	2,15	0,13	6,79	6,56	1,00	4,65	4,94
80	7,20	0,22	0,24	2,40	0,15	8,27	7,32	1,00	5,53	5,88
100	17,88	0,44	0,40	2,80	0,20	10,63	8,54	1,00	13,73	14,59
120	24,32	0,60	0,56	3,50	0,30	16,33	10,69	1,00	18,68	19,85
150	35,08	0,86	0,64	3,90	0,36	19,14	11,90	1,00	26,94	28,63
p/ Recuperação	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/	DIMENSÕES			AREA	FUNDO	TAMPA -				
TUBO DN	LARG.	COMP.	ALTURA	PAREDE ALV.	CONCRETO MAGRO	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
150	2,11	1,20	2,10	9,457	3,62	3,23	2,54	0,26	10,10	2,65
p/ calha/sarjeta	1,00	0,80	1,00	3,41	1,20	0,99	0,11	0,14	5,49	1,44
p/ Isolamento	0,60	0,80	0,20	0,56	0,80	0,63	-	0,06	4,27	1,12

CAIXA P/	AREA	VOL.	CONCRETO	FORMA	CONCRETO				
TUBO DN	BLOCO 20X10x10 cm	ARGAMASSA	TAMPA + CINTA (m3)	TAMPA + CINTA(m2)	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
150	18,91	0,48	0,55	3,31	0,54	80,59	10,10	14,52	15,43
p/ calha/sarjeta	3,41	0,10	0,24	1,80	0,12	10,97	5,49	2,62	2,78
p/ Isolamento	0,56	0,02	0,12	1,40	0,12	6,98	4,27	0,43	0,46

Caixas para tubos DN 100/120/150 = parede dupla

Agente Promotor	Número do Contrato
PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ	

Empreendimento

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Localização	Programa
RUA AUGUSTO BRANDT - TRECHO 01	

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	3,80%	OK	3,80%	4,67%
2	SEGURO E GARANTIA	S + G	0,35%	OK	0,32%	0,74%
3	RISCO	R	0,70%	OK	0,50%	0,97%
4	DESPESAS FINANCEIRAS	DF	1,02%	OK	1,02%	1,21%
5	LUCRO	L	6,64%	OK	6,64%	8,69%
6	TAXA REPRESENTATIVA DE TRIBUTOS	I = PIS+COFINS+ISS+CPRB	6,65%	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	3,00%	OK	2,00%	5,00%
		LIMITE CONFORME ACÓRDÃO TCU 2.622/2013			de 19,60% a 24,23%	

Alíquota ISS:	Base de cálculo:
3,00%	100,00%

☐ 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	21,00%	OK!

Obs[1]: 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, 09/2021
Data

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 100% sobre o valor total do orçamento.

Responsável Técnico pela Composição do BDI

Nome: IVETE MARIA MAURISENZ ANDREAZZA
Registro: 049344-1
ART/RRT:

Responsável indicado pelo Tomador

Nome:
Cargo:
CPF:

Agente Promotor	Número do Contrato
PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ	

Empreendimento
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Localização	Programa
RUA AUGUSTO BRANDT - TRECHO 01	

VERSÃO 1.18 (Dez/2015)

Composição do BDI para obras com mão-de-obra onerada

TIPO DE OBRA
Fornecimento de Materiais e Equipamentos

COMPOSIÇÃO - BDI para Fornecimento de Materiais e Equipamentos

ITEM	DESCRIÇÃO ANALÍTICA	SIGLAS	PERCENTUAL	SITUAÇÃO	1º QUARTIL (MÍNIMO)	3º QUARTIL (MÁXIMO)
1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	AC	1,75%	OK	1,50%	4,49%
2	SEGURO E GARANTIA	S + G	0,50%	OK	0,30%	0,82%
3	RISCO	R	0,60%	OK	0,56%	0,89%
4	DESPESAS FINANCEIRAS	DF	0,85%	OK	0,85%	1,11%
5	LUCRO	L	3,50%	OK	3,50%	6,22%
6	TAXA REPRESENTATIVA DE TRIBUTOS	I = PIS+COFINS+ISS+CPRB	6,65%	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	3,00%	OK	2,00%	5,00%
		LIMITE CONFORME ACÓRDÃO TCU 2.622/2013			de 11,10% a 16,80%	

Alíquota ISS:	Base de cálculo:
3,00%	100,00%

☐ 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	15,00%	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, 09/2021
Data

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 100% sobre o valor total do orçamento.

Responsável Técnico pela Composição do BDI
Nome: IVETE MARIA MAURISENZ ANDREAZZA
Registro: 049344-1
ART/RRT:

Responsável indicado pelo Tomador
Nome:
Cargo:
CPF:

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO

Cronograma	Programa	Modalidade	Empreendimentos
Global			
	Orgão PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ	**Valor do Repasse**	**Início da Obra**

Proposição
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

OBRA:
RUA AUGUSTO BRANDT - TRECHO 01

Tipo de Serviço
INFRAESTRUTURA

	Item	Discriminação dos Serviços	Und.	Quant.	Peso %	Valor Obras/Serviços	Mês 01		Mês 02		Mês 03		Mês 04		Mês 05		Mês 06		Mês 07		Mês 08		Mês 09	
							%	R$	%	R$	%	R$	%	R$	%	R$	%	R$	%	R$	%	R$	%	R$
		ETAPA																						
Recursos	1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	un.	1,00	2,74%	**R$ 118.816,88**	11%	13.069,86	11%	13.069,86	11%	13.069,86	12%	14.258,03	11%	13.069,86	11%	13.069,86	11%	13.069,86	11%	13.069,86	11%	13.069,86
	2	MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO	un.	1,00	0,19%	**R$ 8.354,41**	65%	5.430,37		-		-		-		-		-		-		-	35%	2.924,04
	3	INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA	un.	1,00	0,44%	**R$ 18.922,15**	20%	3.784,43	10%	1.892,22	10%	1.892,22	10%	1.892,22	10%	1.892,22	10%	1.892,22	10%	1.892,22	10%	1.892,22	10%	1.892,22
	4	SERVIÇOS PRELIMINARES	un.	1,00	1,50%	**R$ 65.050,93**	60%	39.030,56	40%	26.020,37		-		-		-		-		-		-		-
	5	TERRAPLENAGEM	un.	1,00	6,12%	**R$ 265.676,51**	30%	79.702,95	30%	79.702,95	30%	79.702,95	10%	26.567,65		-		-		-		-		-
	6	DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE	un.	1,00	29,59%	**R$ 1.285.166,27**	15%	192.774,94	15%	192.774,94	15%	192.774,94	15%	192.774,94	15%	192.774,94	15%	192.774,94		-		-	10%	128.516,63
	7	REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	un.	1,00	3,44%	**R$ 149.357,83**	20%	29.871,57	35%	52.275,24	30%	44.807,35	15%	22.403,67		-		-		-		-		-
	8	PAVIMENTAÇÃO	un.	1,00	24,84%	**R$ 1.078.803,25**		-		-		-	5%	53.940,16	10%	107.880,33	15%	161.820,49	35%	377.581,14	30%	323.640,98	5%	53.940,16
	9	URBANISTICO E OBRAS COMPLEMENTARES	un.	1,00	11,27%	**R$ 489.387,02**		-		-		-	5%	24.469,35	5%	24.469,35	10%	48.938,70	20%	97.877,40	20%	97.877,40	40%	195.754,81
	10	OBRAS DE CONTENÇÃO	un.	1,00	17,22%	**R$ 747.771,11**	15%	112.165,67	15%	112.165,67	20%	149.554,22	20%	149.554,22	20%	149.554,22	10%	74.777,11		-		-		-
	11	SINALIZAÇÃO	un.	1,00	2,68%	**R$ 116.273,89**		-		-		-		-		-		-		-	40%	46.509,56	60%	69.764,33
		Sub-total: simples					11,0%	475.830,34	11,0%	477.901,24	11,1%	481.801,54	11,2%	485.860,24	11,3%	489.640,91	11,4%	493.273,31	11,3%	490.420,61	11,1%	482.990,01	10,7%	465.862,05
		Acumulado			100%	**R$ 4.343.580,25**	11,0%	**475.830,34**	22,0%	**953.731,58**	33,0%	**1.435.533,12**	44,2%	**1.921.393,36**	55,5%	**2.411.034,27**	66,9%	**2.904.307,58**	78,2%	**R$ 3.394.728,20**	89,3%	**R$ 3.877.718,20**	100,0%	**R$ 4.343.580,25**

Data: Indaial, 09/2021

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

8. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART

9. PROJETO DE EXECUÇÃO

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO



LEGENDA - EXISTENTE

- BORDO
- ACESSO
- CERCA DE ARAME
- CERCA DE TELA
- CERCA DE FERRO
- CERCA DE ALUMÍNIO
- MURO DE ALVENARIA
- MURETA DE CONCRETO
- PORTÃO
- CAIXA PASSAGEM - TELEFONIA
- DISPOSITIVOS DE REDE DE DRENAGEM PLUVIAL
- POÇO DE VISITA
- POSTE DE ILUMINAÇÃO
- POSTE RESIDENCIAL
- Nº EDIFICAÇÃO
- Nº EDIFICAÇÃO - FACE CADASTRADA
- PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA
- PAVIMENTAÇÃO EM ASFALTO
- PASSEIO EM CONCRETO
- PASSEIO EM PAVER
- PASSEIO EM LADRILHO
- BREJO
- LAGOA / CURSO D'ÁGUA
- CURVAS DE NÍVEL

OBSERVAÇÕES:

1 - AS EDIFICAÇÕES REPRESENTADAS EM PLANTA FORAM ILUSTRADAS COM BASE EM IMAGENS AÉREAS DA REGIÃO E NO LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL.
2 - EM RELAÇÃO A DRENAGEM EXISTENTE ESTÁ SENDO INDICADO O POSSÍVEL ALINHAMENTO E DIÂMETRO DAS TUBULAÇÕES, VISTO QUE DURANTE O LEVANTAMENTO NÃO FOI POSSÍVEL OBTER OS REFERIDOS DADOS EM FUNÇÃO DAS MESMAS ESTAREM SOTERRADAS.

RESPONSÁVEL TÉCNICO	CLIENTE
IVETE Mª MAURISENZ ANDREAZZA CREA/SC 049344-1	PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	EQUIPE TÉCNICA	09/2020
01	REVISÃO 01	EQUIPE TÉCNICA	09/2021

PROJETO

GREIDE engenharia

Fone: (47) 3333-4886
www.greideengenharia.com.br

CLIENTE	PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ
REFERÊNCIA	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
ENDEREÇO / OBRA	RUA AUGUSTO BRANDT - TRECHO 01 BAIRRO POMERANOS - TIMBÓ/SC
TRECHO	INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA POMERODE (ESTACA 0+0,00 PP) TÉRMINO: INTERSEÇÃO COM A RUA FREDERICO SCHUMANN (ESTACA 20+18,50 PF)

DATA	DESENHO	PROJETO	FOLHA
SETEMBRO/2021	EQUIPE TÉCNICA	LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO	LEV 01 / 01
ESCALA 1/500	FORMATO 594x841mm	ARQUIVO TBO-VAB-LEVPLA-R04	

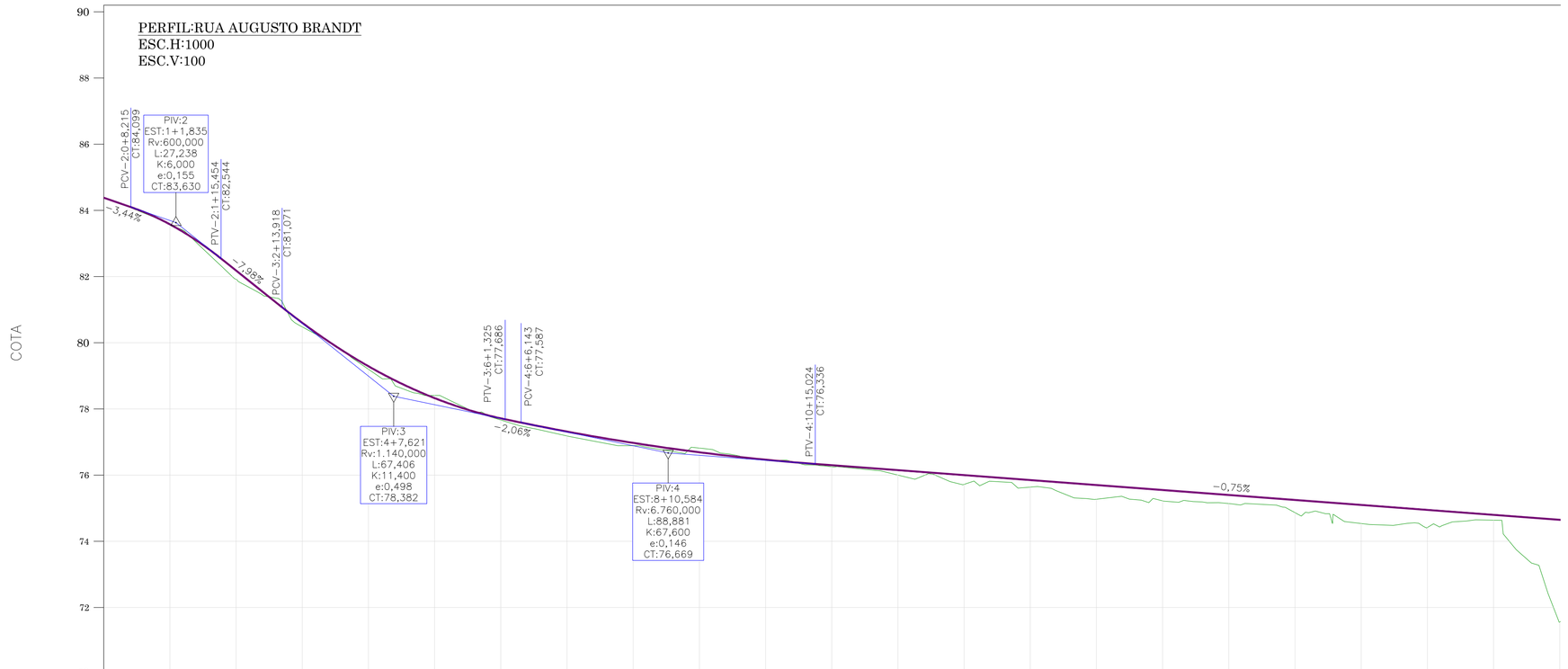
OBSERVAÇÕES: HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA

PROJETO GEOMÉTRICO

PROJETO GEOMÉTRICO


RUA POMERODE
EDIF. Nº 775
EDIF. Nº 796
MURO DE CONCRETO
EDIF. Nº 103
EDIF. S/Nº
TERRENO BALDIO
LAGOA
ALAMEDA FRITZ BISKE
PC 0+0,000
PT 0+16,953
PC 0+34,948
PT 0+51,943
PC 0+68,938
PT 0+85,933
PC 0+102,928
PT 0+119,923
PC 0+136,918
PT 0+153,913
PC 0+170,908
PT 0+187,903
PC 0+204,898
PT 0+221,893
PC 0+238,888
PT 0+255,883
PC 0+272,878
PT 0+289,873
PC 0+306,868
PT 0+323,863
PC 0+340,858
PT 0+357,853
PC 0+374,848
PT 0+391,843
PC 0+408,838
PT 0+425,833
PC 0+442,828
PT 0+459,823
PC 0+476,818
PT 0+493,813
PC 0+510,808
PT 0+527,803
PC 0+544,798
PT 0+561,793
PC 0+578,788
PT 0+595,783
PC 0+612,778
PT 0+629,773
PC 0+646,768
PT 0+663,763
PC 0+680,758
PT 0+697,753
PC 0+714,748
PT 0+731,743
PC 0+748,738
PT 0+765,733
PC 0+782,728
PT 0+799,723
PC 0+816,718
PT 0+833,713
PC 0+850,708
PT 0+867,703
PC 0+884,698
PT 0+901,693
PC 0+918,688
PT 0+935,683
PC 0+952,678
PT 0+969,673
PC 0+986,668
PT 1+003,663
PC 1+020,658
PT 1+037,653
PC 1+054,648
PT 1+071,643
PC 1+088,638
PT 1+105,633
PC 1+122,628
PT 1+139,623
PC 1+156,618
PT 1+173,613
PC 1+190,608
PT 1+207,603
PC 1+224,598
PT 1+241,593
PC 1+258,588
PT 1+275,583
PC 1+292,578
PT 1+309,573
PC 1+326,568
PT 1+343,563
PC 1+360,558
PT 1+377,553
PC 1+394,548
PT 1+411,543
PC 1+428,538
PT 1+445,533
PC 1+462,528
PT 1+479,523
PC 1+496,518
PT 1+513,513
PC 1+530,508
PT 1+547,503
PC 1+564,498
PT 1+581,493
PC 1+598,488
PT 1+615,483
PC 1+632,478
PT 1+649,473
PC 1+666,468
PT 1+683,463
PC 1+700,458
PT 1+717,453
PC 1+734,448
PT 1+751,443
PC 1+768,438
PT 1+785,433
PC 1+802,428
PT 1+819,423
PC 1+836,418
PT 1+853,413
PC 1+870,408
PT 1+887,403
PC 1+904,398
PT 1+921,393
PC 1+938,388
PT 1+955,383
PC 1+972,378
PT 1+989,373
PC 2+006,368
PT 2+023,363
PC 2+040,358
PT 2+057,353
PC 2+074,348
PT 2+091,343
PC 2+108,338
PT 2+125,333
PC 2+142,328
PT 2+159,323
PC 2+176,318
PT 2+193,313
PC 2+210,308
PT 2+227,303
PC 2+244,298
PT 2+261,293
PC 2+278,288
PT 2+295,283
PC 2+312,278
PT 2+329,273
PC 2+346,268
PT 2+363,263
PC 2+380,258
PT 2+397,253
PC 2+414,248
PT 2+431,243
PC 2+448,238
PT 2+465,233
PC 2+482,228
PT 2+499,223
PC 2+516,218
PT 2+533,213
PC 2+550,208
PT 2+567,203
PC 2+584,198
PT 2+601,193
PC 2+618,188
PT 2+635,183
PC 2+652,178
PT 2+669,173
PC 2+686,168
PT 2+703,163
PC 2+720,158
PT 2+737,153
PC 2+754,148
PT 2+771,143
PC 2+788,138
PT 2+805,133
PC 2+822,128
PT 2+839,123
PC 2+856,118
PT 2+873,113
PC 2+890,108
PT 2+907,103
PC 2+924,098
PT 2+941,093
PC 2+958,088
PT 2+975,083
PC 2+992,078
PT 3+009,073
PC 3+026,068
PT 3+043,063
PC 3+060,058
PT 3+077,053
PC 3+094,048
PT 3+111,043
PC 3+128,038
PT 3+145,033
PC 3+162,028
PT 3+179,023
PC 3+196,018
PT 3+213,013
PC 3+230,008
PT 3+247,003
PC 3+264,000
PT 3+281,000
PC 3+298,000
PT 3+315,000
PC 3+332,000
PT 3+349,000
PC 3+366,000
PT 3+383,000
PC 3+400,000
PT 3+417,000
PC 3+434,000
PT 3+451,000
PC 3+468,000
PT 3+485,000
PC 3+502,000
PT 3+519,000
PC 3+536,000
PT 3+553,000
PC 3+570,000
PT 3+587,000
PC

PERFIL LONGITUDINAL



ESTAQUEAMENTO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
COTA DO TERRENO	84,381	83,596	81,916	80,478	79,199	78,405	77,665	77,183	76,889	76,816	76,452	76,250	76,000	75,719	75,637	75,270	75,221	75,139	74,865	74,537	74,417	74,637
COTA DO GREIDE	84,381	83,578	82,181	80,602	79,288	78,326	77,714	77,315	76,972	76,689	76,465	76,298	76,148	75,998	75,848	75,698	75,548	75,398	75,248	75,098	74,948	74,798
COTA VERMELHA	0,000	−0,019	0,265	0,123	0,090	−0,079	0,050	0,132	0,083	−0,126	0,013	0,048	0,149	0,279	0,211	0,429	0,327	0,260	0,383	0,562	0,531	0,161

LEGENDA

TERRENO NATURAL

GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO

RESPONSÁVEL TÉCNICO

IVETE Mª MAURISENZ ANDREAZZA
CREA/SC 049344-1

CLIENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	EQUIPE TÉCNICA	09/2020
01	REVISÃO 01	EQUIPE TÉCNICA	09/2021

PROJETO

GREIDE® engenharia

Fone: (47) 3333-4886
www.greideengenharia.com.br

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

REFERÊNCIA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ENDEREÇO / OBRA
RUA AUGUSTO BRANDT - TRECHO 01
BAIRRO POMERANOS - TIMBÓ/SC

TRECHO
INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA POMERODE (ESTACA 0+0,00 PP)
TÉRMINO: INTERSEÇÃO COM A RUA FREDERICO SCHUMANN (ESTACA 20+18,50 PF)

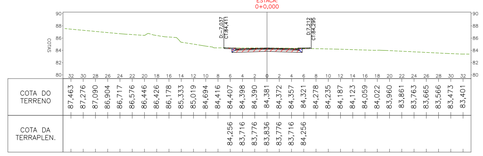
DATA	DESENHO	PROJETO	
SETEMBRO/2021	EQUIPE TÉCNICA	PERFIL LONGITUDINAL	
ESCALA: INDICADA	FORMATO: 297x700mm	ARQUIVO: TBO-VAB-GEOPER-R04	FOLHA: GEO 02 / 02

OBSERVAÇÕES: HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

RUA AUGUSTO BRANDT
ESTACA: 0+0,000



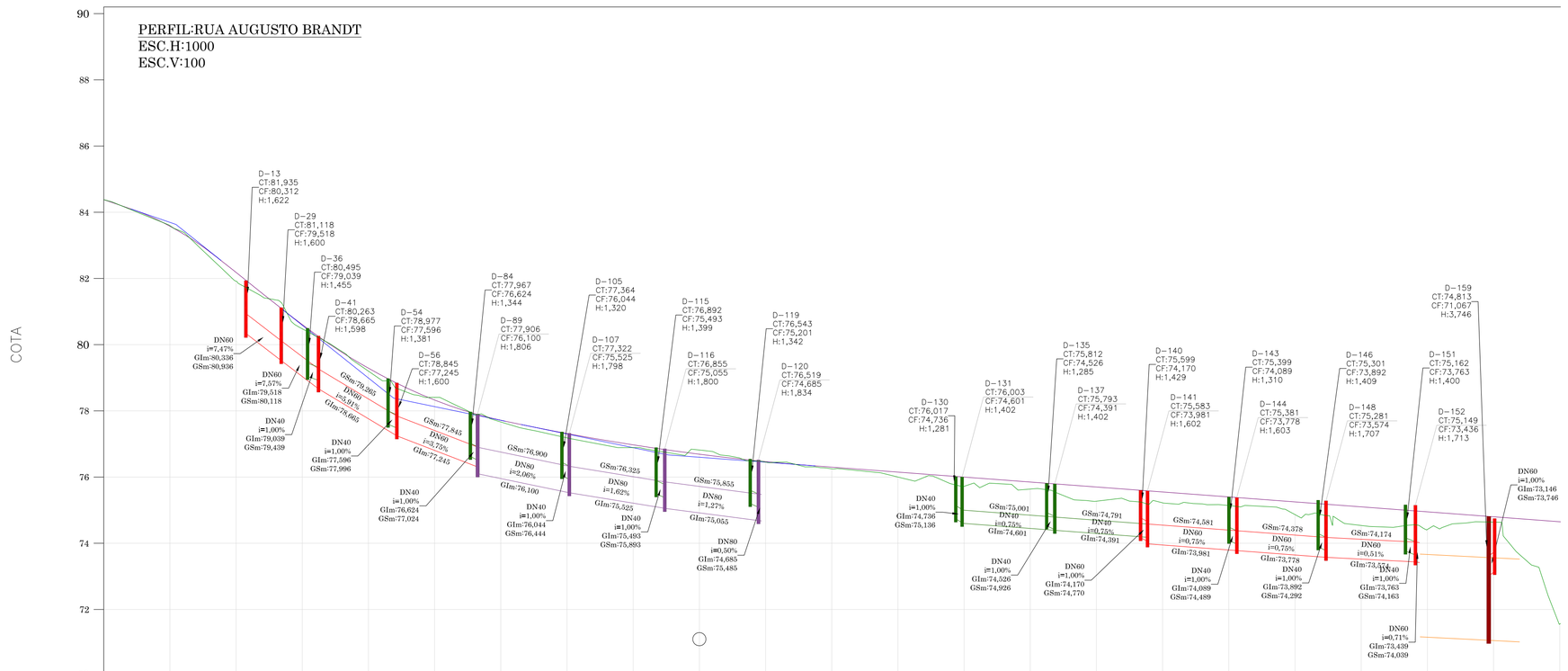
| | | |

PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE

PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE


RUA POMERODE
EDIF. Nº 775
EDIF. Nº 796
EDIF. Nº 103
EDIF. S/Nº
MURO DE CONCRETO 14m
DN40 i=1,00% 14m
DN40 i=2,04% 13m
DN40 i=1,35% 20m
DN40 i=1,91% 20m
DN40 i=6,14%25m
DN60 i=6,57% 18m
DN60 i=7,47% 11m
DN60 i=7,57% 11m
DN60 i=5,91%24m
DN60 i=3,75%25m
DN80 i=2,06%28m
DN80 i=1,62%29m
DN80 i=1,27% 28m
DN80 i=0,50% 2m
DN80 i=1,00% 3m
DN80 i=1,00% 11m
DRENO PROFUNDO 113 m
BSCC 300x200 37m
BSCC 300x200 8m
SARJETA - STC 06 48 m
DN40 i=1,00% 2m
DN40 i=1,00% 12m
DN40 i=1,00% 11m
DN40 i=1,00% 3m
DN40 i=1,00% 12m
DN40 i=1,00% 12m
DN40 i=1,00% 12

PERFIL LONGITUDINAL



ESTAQUEAMENTO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
COTA DO TERRENO	84,381	83,596	81,916	80,478	79,199	78,405	77,665	77,183	76,889	76,816	76,452	76,250	76,000	75,719	75,637	75,270	75,221	75,139	74,865	74,537	74,417	74,637
COTA DO GREIDE	84,381	83,578	82,181	80,602	79,288	78,326	77,714	77,315	76,972	76,689	76,465	76,298	76,148	75,998	75,848	75,698	75,548	75,398	75,248	75,098	74,948	74,798
COTA VERMELHA	0,000	−0,019	0,265	0,123	0,090	−0,079	0,050	0,132	0,083	−0,126	0,013	0,048	0,149	0,279	0,211	0,429	0,327	0,260	0,383	0,562	0,531	0,161

LEGENDA

TERRENO NATURAL

GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO

RESPONSÁVEL TÉCNICO

IVETE Mª MAURISENZ ANDREAZZA
CREA/SC 049344-1

CLIENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	EQUIPE TÉCNICA	09/2020
01	REVISÃO 01	EQUIPE TÉCNICA	09/2021

PROJETO

GREIDE® engenharia

Fone: (47) 3333-4886
www.greideengenharia.com.br

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

REFERÊNCIA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ENDEREÇO / OBRA
RUA AUGUSTO BRANDT - TRECHO 01
BAIRRO POMERANOS - TIMBÓ/SC

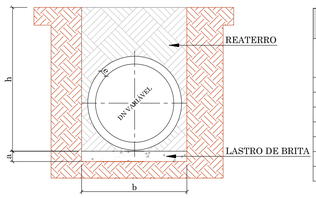
TRECHO
INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA POMERODE (ESTACA 0+0,00 PP)
TÉRMINO: INTERSEÇÃO COM A RUA FREDERICO SCHUMANN (ESTACA 20+18,50 PF)

DATA	DESENHO	PROJETO	
SETEMBRO/2021	EQUIPE TÉCNICA	PERFIL LONGITUDINAL	
ESCALA: INDICADA	FORMATO: 297x700mm	ARQUIVO: TBO-VAB-DREPLA-R02	FOLHA: DRE 02 / 04

OBSERVAÇÕES: HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA

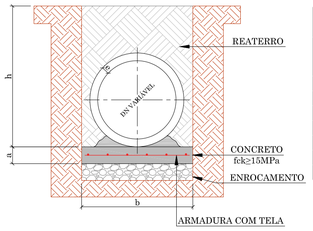
ESCAVAÇÃO DE VALA

REDE LONGITUDINAL E TRANSVERSAL



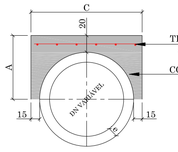
QUADRO DE DIMENSÕES						
DN (cm)	a (cm)	b				
		h = 0 à 2m	h = 2 à 4m	h = 4 à 6m	h = 6 à 8m	
30	10	90	120	150	180	
40	10	120	150	180	210	
60	10	150	180	210	240	
80	10	170	200	230	260	
100	10	190	210	250	280	
120	12	220	260	300	340	
150	15	250	290	330	370	

BUEIRO TUBULAR SIMPLES



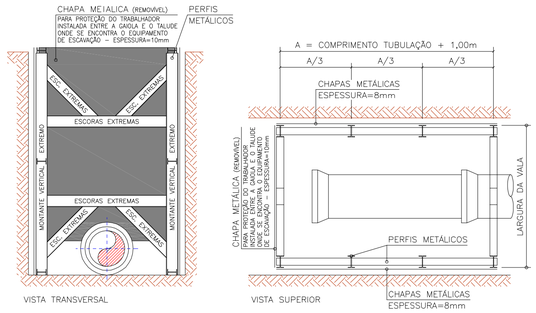
QUADRO DE DIMENSÕES						
DN (cm)	a (cm)	b				
		h = 0 à 2m	h = 2 à 4m	h = 4 à 6m	h = 6 à 8m	
30	10	90	120	150	180	
40	10	120	150	180	210	
60	10	150	180	210	240	
80	10	170	200	230	260	
100	10	190	210	250	280	
120	15	220	260	300	340	
150	15	250	290	330	370	

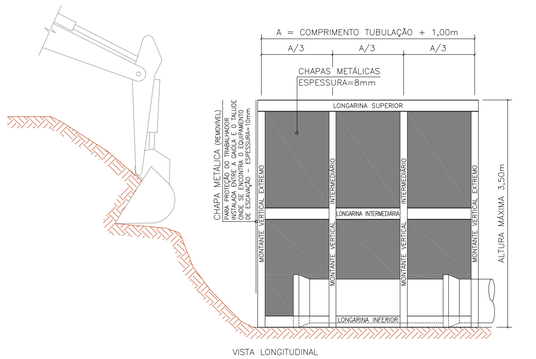
ENVELOPAMENTO DE TUBO



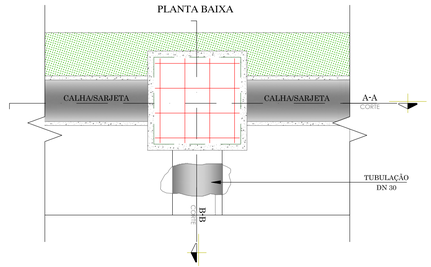
CONSUMO (POR METRO LINEAR)				DIMENSÕES			
DN (mm)	FORMAS (m²)	CONCRETO (m³)	AÇO (Kg/m)	DN (mm)	A	C	e
40	1,08	0,21	2,43	40	44,5	79,0	4,5
60	1,32	0,32	3,17	60	56,0	102,0	6,0
80	1,56	0,43	3,92	80	67,2	124,4	7,2
100	1,80	0,56	4,67	100	78,0	146,0	8,0
120	2,04	0,70	5,41	120	89,6	169,2	9,6
150	2,40	0,93	6,53	150	107,0	204,0	12,0

ESCORAMENTO METÁLICO - TIPO CAIXA

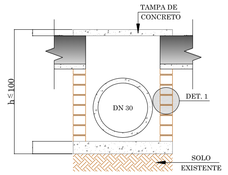




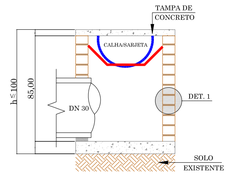
CAIXA DE LIGAÇÃO PARA CALHA/SARJETA



CORTE A-A

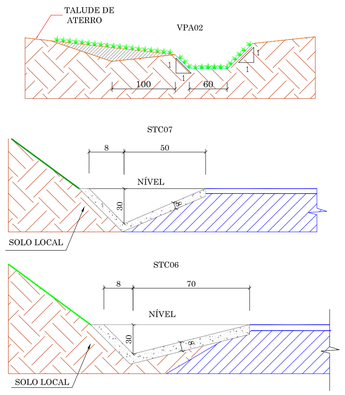


CORTE B-B



QUANTIDADES MÉDIAS PARA UMA CAIXA							
CONCRETO fck ≥ 15MPa (m³)	FORMAS (m²)	CONCRETO MAGRO (m³)	ARMADURA EM TELA SOLDADA		AÇO CA-60 (kg)	ARGAMASSA (m³)	BLOCO DE CONCRETO (20x10x10cm)(m²)
			Malha-Fio	(kg)			
0,2430	1,8000	0,1200	15x15-5/8mm	10,9692	5,4900	0,0979	3,4100

SARJETAS E VALETAS



CONSUMOS MÉDIOS POR METRO LINEAR						
TIPO	CONCRETO fkc > 20 MPa (m3)	GUIA DE MADEIRA (2.5 cm x 8.0 cm) (m)	ARGAMASSA ASFÁLTICA (Kg)	ESCAVAÇÃO EM SOLO (m3)	APILOAMENTO MANUAL (m3)	FORMAS (m2)
STC07	0,0789	0,5397	0,1118	0,1659	0,1619	0,2979
STC06	0,0926	0,6220	0,1312	0,2096	0,1866	0,3574

CONSUMOS MÉDIOS POR METRO LINEAR						
TIPO	CONCRETO fkc > 20 MPa (m3)	GUIA DE MADEIRA (2.5 cm x 8.0 cm) (m)	ARGAMASSA ASFÁLTICA (Kg)	APILOAMENTO MANUAL (m3)	ESCAVAÇÃO MANUAL (m3)	ENLEIVAMENTO
VPA03	0,1475	0,9950	0,2090	0,2985	0,4725	1,7000
VPA02	-	-	-	0,2173	0,2700	2,9000

NOTAS:

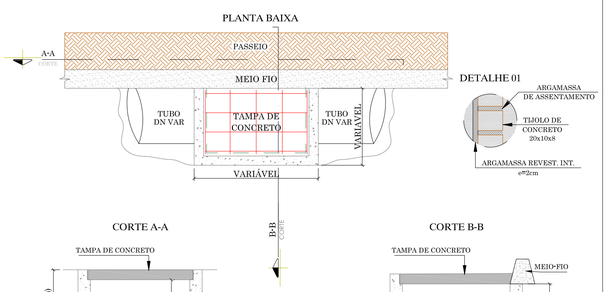
1 - ANTES DA EXECUÇÃO DA OBRA, VERIFICAR EM CAMPO EM CONJUNTO COM A FISCALIZAÇÃO, AS CONDIÇÕES ESTRUTURAIS DAS BOCAS DE LOBO EXISTENTES. CASO APROVADADO PELA FISCALIZAÇÃO, AS BOCAS DE LOBO QUE APRESENTAREM BOM ESTADO DE CONSERVAÇÃO GARANTINDO O BOM FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE DRENAGEM, PODERÃO SER MANTIDAS INALTERADAS, ADEQUANDO-SE APENAS O NÍVEL DA GRELHA/TAMPA.

2 - A CONTRATADA DEVERÁ GARANTIR A INTEGRIDADE DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM EXISTENTES DURANTE A EXECUÇÃO. CASO OS DISPOSITIVOS SEJAM DANIFICADOS, A CONTRATADA FICARÁ RESPONSÁVEL PELA SUA READEQUAÇÃO.

3- VERIFICAR EM CAMPO AS DIMENSÕES, POSICIONAMENTO E A COTA DA TUBULAÇÃO EXISTENTE. ESTÁ PREVISTO A LIMPEZA DA DRENAGEM LONGITUDINAL DA VIA COM HIDROJATEAMENTO E A LIMPEZA DAS BOCAS DE LOBO.

LEGENDA

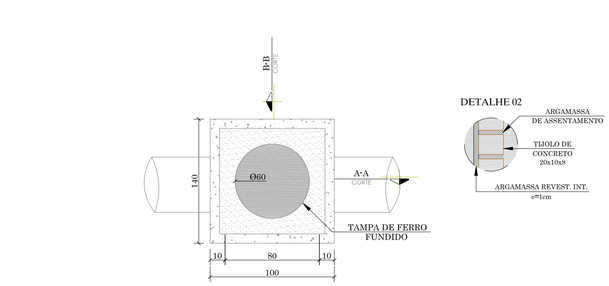
CAIXA DE LIGAÇÃO



QUANTIDADES MÉDIAS PARA UMA CAIXA								
DN	CONCRETO fck ≥ 15MPa (m³)	FORMAS (m²)	CONCRETO MAGRO (m³)	ARMADURA EM TELA SOLDADA		AÇO CA-60 (kg)	ARGAMASSA (m³)	BLOCO DE CONCRETO (20x10x10cm)(m²)
				Malha-Fio	(kg)			
40	0,1320	1,5000	0,0900	10x10-5/8mm	7,9776	4,5750	0,0788	2,6900
60	0,1935	1,9500	0,1380	10x10-5/8mm	12,7974	5,9475	0,1077	3,5700
80	0,2310	2,2000	0,1680	10x10-5/8mm	15,8444	6,7100	0,1283	4,1100
150	0,5521	3,3100	0,5423	10x10-10mm	80,5913	10,0955	0,4822	18,9100

NOTA:
DISPOSITIVOS DE DRENAGEM BOCAS DE LOBO, CAIXA DE LIGAÇÃO E CAIXAS DE PASSAGEM COM TUBOS ≥ 100 DEVEM SER EXECUTADAS COM PAREDE DUPLA DE TIJOLO DE CONCRETO

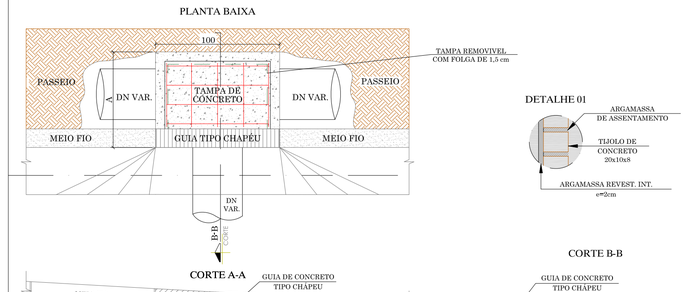
CAIXA DE INSPEÇÃO



QUANTIDADES MÉDIAS PARA UMA CAIXA								
DN	BLOCO DE CONCRETO 20x10x10 (m²)	ARGAMASSA 1:3 (m³)	FORMAS (m²)	AÇO CA-60 (kg)	ARMADURA EM TELA SOLDADA		CONCRETO fck≥15MPa (m³)	CONCRETO MAGRO (m³)	TAMPÃO FOFO (und)
					Malha-Fio	(kg)			
ATÉ 80	6,2200	0,1877	2,2000	6,7100	1-8 e 1-10 mm	29,2149	0,2310	0,1680	1,0000
ATÉ 120	25,0500	0,5997	2,5000	7,6250	1-8 e 1-10 mm	41,6772	0,2760	0,2340	1,0000
ACIMA 120	34,6700	0,8471	3,3000	10,0650	2-10 mm	80,2424	0,5500	0,5400	1,0000

NOTA:
DISPOSITIVOS DE DRENAGEM BOCAS DE LOBO, CAIXA DE LIGAÇÃO E CAIXAS DE PASSAGEM COM TUBOS ≥ 100 DEVEM SER EXECUTADAS COM PAREDE DUPLA DE TIJOLO DE CONCRETO

BOCA DE LOBO



QUADRO DE DIMENSÕES (cm)				CONSUMO MÉDIO POR METRO LINEAR							
DN (cm)	A (cm)	B (cm)	C (cm)	CONCRETO fck ≥ 15MPa (m³)	FORMAS (m²)	CONCRETO MAGRO (m³)	ARMADURA EM TELA SOLDADA		AÇO CA-60 (kg)	ARGAMASSA (m³)	BLOCO DE CONCRETO (20x10x10cm)(m²)	GUIA-CHAPÉU (unid.)
							Malha-Fio	(kg)				
40	100	90	10	0,1660	1,9000	0,0990	15x15-8mm	5,3163	5,7950	0,1539	5,3400	1,0000
60	100	115	10	0,2010	2,1500	0,1265	15x15-8mm	6,7931	6,5575	0,1909	6,4900	1,0000
80	100	140	10	0,2360	2,4000	0,1540	15x15-8mm	8,2698	7,3200	0,2441	8,1600	1,0000
150	120	270	20	0,6360	3,9000	0,3564	15x15-8mm	19,1387	11,8950	0,8629	35,0800	1,0000

NOTA:
DISPOSITIVOS DE DRENAGEM BOCAS DE LOBO, CAIXA DE LIGAÇÃO E CAIXAS DE PASSAGEM COM TUBOS ≥ 100 DEVEM SER EXECUTADAS COM PAREDE DUPLA DE TIJOLO DE CONCRETO

RESPONSÁVEL TÉCNICO
IVETE Mª MAURISENZ ANDREAZZA
CREA/SC 049344-1

CLIENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	EQUIPE TÉCNICA	09/2020
01	REVISÃO 01	EQUIPE TÉCNICA	09/2021

PROJETO
GREIDE® engenharia
Fone: (47) 3333-4886
www.greideengenharia.com.br

CLIENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

REFERÊNCIA
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ENDEREÇO / OBRA
RUA AUGUSTO BRANDT - TRECHO 01
BAIRRO POMERANOS - TIMBÓ/SC

TRECHO
INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA POMERODE (ESTACA 0+0,00 PP)
TÉRMINO: INTERSEÇÃO COM A RUA FREDERICO SCHUMANN (ESTACA 20+18,50 PP)

DATA	DESENHO	PROJETO	
SETEMBRO/2021	EQUIPE TÉCNICA	PROJETO DE DRENAGEM	
ESCALA: SEM ESCALA	FORMATO: 594x830mm	ARQUIVO: TBO-VAB-DREDET-R01	FOLHA: DRE 03 / 04

OBSERVAÇÕES
HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA

BUEIRO SIMPLES CELULAR DE CONCRETO - BSCC 300x250 CM

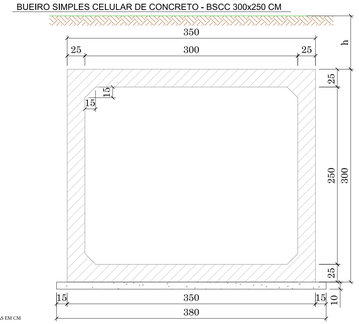


TABELA DOS QUANTITATIVOS DOS MATERIAIS CONSUMO POR METRO LINEAR			
ATERRO 0 ≤ h ≤ 100			
LASTRO (m3)	FORMA (m2)	CONCRETO (m3)	REVESTIMENTO (m2)
0,38	11,00	3,05	0,15

DETALHE DA JUNTA DE DILATAÇÃO



MEDIDAS EM CM

1 - CONCRETO COM FCK = 15 MPA.
2 - LASTRO CONCRETO MAGRO.
3 - REVESTIMENTO: ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (1:3).
4 - FAZER JUNTA DE DILATAÇÃO A CADA 10,00 M.
5 - VEICULO CLASSE 45.
6 - APÓS A CONCRETAGEM DA 2ª ETAPA, DEVERÃO SER RETIRADOS OS MADEIRITES DA JUNTA DE DILATAÇÃO.

ARMADURA DO BUEIRO - BSCC 300x250 CM

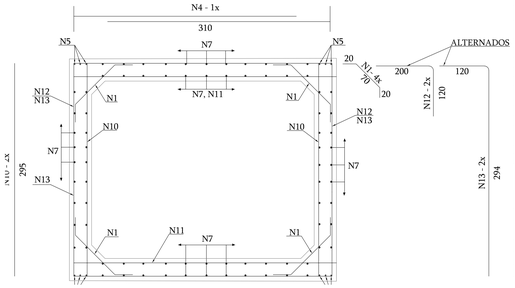


TABELA DAS ARMADURAS CONSUMO POR METRO DE BUEIRO				
0 ≤ h ≤ 100				
Nº	Ø	Q	COMP.	ESP.
1	6,3	20	110	C/20
2	"	"	"	"
3	"	"	"	"
4	12,5	6	310	C/15
5	16	12	CORR.	"
6	12,5	6	310	C/15
7	6,3	98	CORR.	C/20
8	"	"	"	"
9	"	"	"	"
10	6,3	16	295	C/12
11	6,3	29	CORR.	C/10
12	12,5	8	320	C/24
13	12,5	8	614	C/24

RESUMO		
Ø mm	Kg/m	PESO (Kg)
6,3	0,245	48,069
12,5	0,963	107,779
16	1,578	18,936
TOTAL		174,78 Kg

BUEIRO SIMPLES CELULAR DE CONCRETO - BSCC 300x200 CM

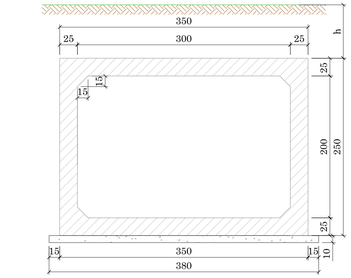


TABELA DOS QUANTITATIVOS DOS MATERIAIS CONSUMO POR METRO LINEAR			
ATERRO 0 ≤ h ≤ 100			
LASTRO (m3)	FORMA (m2)	CONCRETO (m3)	REVESTIMENTO (m2)
0,38	11,00	2,80	0,15

DETALHE DA JUNTA DE DILATAÇÃO



ARMADURA DO BUEIRO - BSCC 300x200 CM

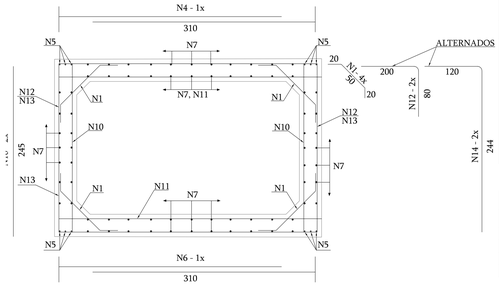
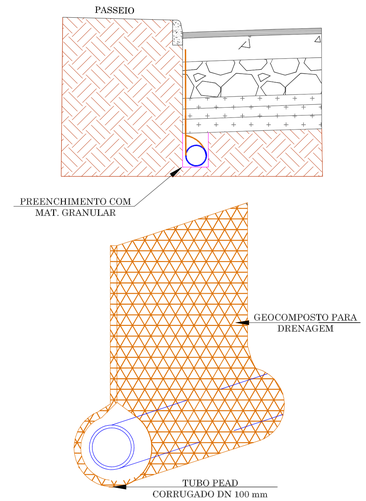


TABELA DAS ARMADURAS CONSUMO POR METRO DE BUEIRO				
0 ≤ h ≤ 100				
Nº	Ø	Q	COMP.	ESP.
1	6,3	20	90	C/20
2	"	"	"	"
3	"	"	"	"
4	12,5	6	310	C/15
5	16	12	CORR.	"
6	12,5	6	310	C/15
7	6,3	98	CORR.	C/20
8	"	"	"	"
9	"	"	"	"
10	6,3	16	245	C/12
11	6,3	29	CORR.	C/10
12	12,5	8	320	C/24
13	12,5	8	664	C/24

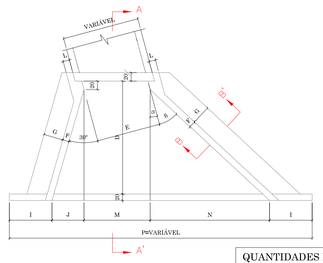
RESUMO		
Ø mm	Kg/m	PESO (Kg)
6,3	0,245	44,15
12,5	0,963	100,85
16	1,578	18,94
TOTAL		163,94 Kg

DRENO PROFUNDO - COM GEOCOMPOSTO

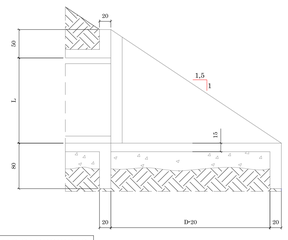


BOCA PARA BSCC 300x200 cm e BSCC 300X250

PLANTA BAIXA



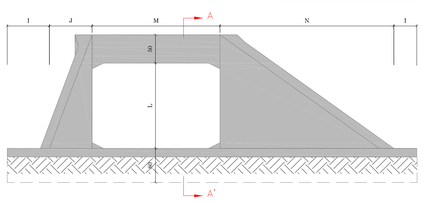
CORTE A-A'



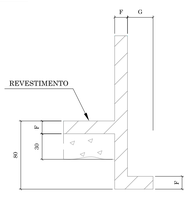
QUANTIDADES PARA DUAS CABECEIRAS (BSCC 300x250)			
LASTRO (m³)	FORMAS (m²)	CONCRETO (m³)	REVEST. (m²)
3,74	100,38	20,10	3,74

QUANTIDADES PARA DUAS CABECEIRAS (BSCC 300x200)			
LASTRO (m³)	FORMAS (m²)	CONCRETO (m³)	REVEST. (m²)
3,14	83,10	16,07	0,94

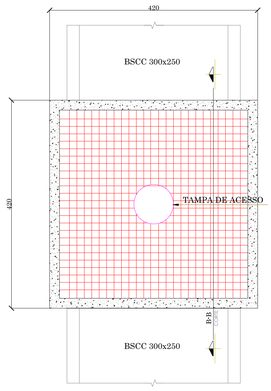
VISTA FRONTAL



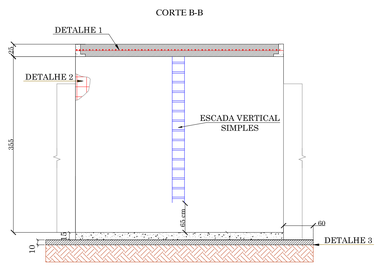
CORTE B-B'



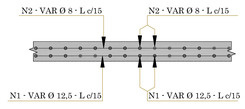
CAIXA DE PASSAGEM 300x250



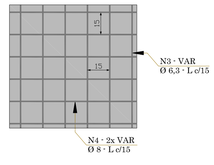
CORTE B-B



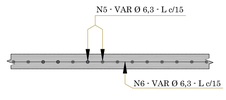
DETALHE 1



DETALHE 2

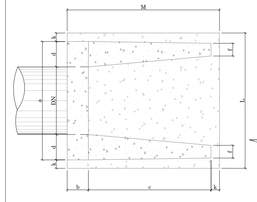


DETALHE 3

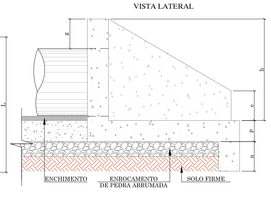


BOCA DE BUEIRO

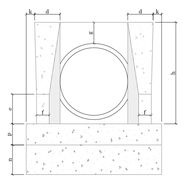
PLANTA BAIXA



VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



DIMENSÕES E QUANTIDADES MÉDIAS PARA UMA UNIDADE (SIMPLES)																	
DN	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M	FORMAS (m²)	CONCRETO fck≥20MPa (m³)	ARGAMASSA 1:3 (m³)
100	196	30	165	40	50	20	30	142	10	27	37	27	219	205	18,19	4,205	0,05767
120	231	40	180	46	60	25	30	163	10	28	38	28	254	230	24,00	6,536	0,07222
150	277	50	260	52	75	30	30	194	10	29	39	29	300	320	37,95	12,868	1,13981

LEGENDA

RESPONSÁVEL TÉCNICO	CLIENTE
IVETE Mª MAURISENZ ANDREAZZA CREA/SC 049344-1	PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	EQUIPE TÉCNICA	09/2020
01	REVISÃO 01	EQUIPE TÉCNICA	09/2021

PROJETO

GREIDE engenharia

Fone: (47) 3333-4886
www.greideengenharia.com.br

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

REFERÊNCIA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ENDEREÇO / OBRA: RUA AUGUSTO BRANDT - TRECHO 01
BAIRRO POMERANOS - TIMBÓ/SC

TRECHO: INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA POMERODE (ESTACA 0+0,00 PP)
TÉRMINO: INTERSEÇÃO COM A RUA FREDERICO SCHUMANN (ESTACA 20+18,50 PF)

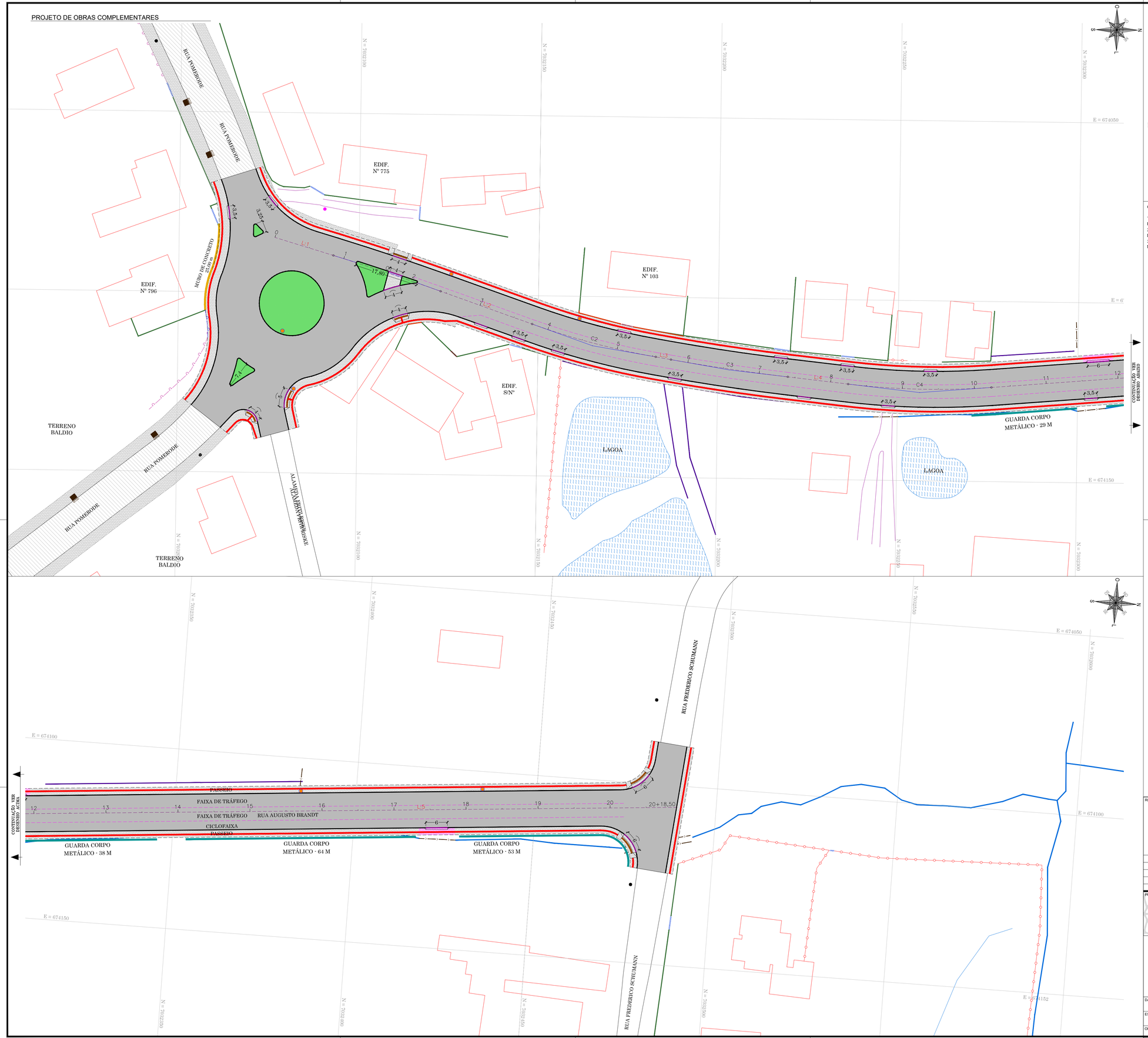
DATA	DESENHO	PROJETO
SETEMBRO/2021	EQUIPE TÉCNICA	PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA	FORMATO	ARQUIVO	FOLHA
SEM ESCALA	594x1040mm	TBO-VAB-DREDET-R01	DRE 04 / 04

OBSERVAÇÕES: HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA

PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES



LEGENDA - EXISTENTE

- BORDO
- ACESSO
- CERCA DE ARAME
- CERCA DE TELA
- CERCA DE FERRO
- CERCA DE ALUMÍNIO
- MURO DE ALVENARIA
- MURETA DE CONCRETO
- PORTÃO
- CAIXA PASSAGEM - TELEFONIA
- DISPOSITIVOS DE REDE DE DRENAGEM PLUVIAL
- POÇO DE VISITA
- POSTE DE ILUMINAÇÃO
- POSTE RESIDENCIAL
- Nº EDIFICAÇÃO
- Nº EDIFICAÇÃO - FACE CADASTRADA
- PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA
- PAVIMENTAÇÃO EM ASFALTO
- PASSEIO EM CONCRETO
- PASSEIO EM PAVER
- PASSEIO EM LADRILHO
- BREJO
- LAGOA / CURSO D'ÁGUA

LEGENDA PROJETADO

- MEIO FIO
- ALINHAMENTO PASSEIO
- REBAIXO - PROJETADO
- PISO PODOTÁTIL DIRECIONAL
- PISO PODOTÁTIL ALERTA
- TRAÇADO HORIZONTAL
- CERCA DE ARAME FARPADO À CONSTRUIR
- CERCA DE TELA À CONSTRUIR
- MURO DE ALVENARIA À CONSTRUIR
- PORTÃO À RELOCAR
- 8,00 COTAS GEOMÉTRICAS
- POSTE DE ILUMINAÇÃO À RELOCAR
- PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
- PASSEIO EM PAVER (6 cm)
- PASSEIO EM PAVER (8 cm)
- ENLEIVAMENTO DE TALUDES
- FAIXA ELEVADA
- GUARDA CORPO

OBSERVAÇÕES:

1 - AS EDIFICAÇÕES REPRESENTADAS EM PLANTA FORAM ILUSTRADAS COM BASE EM IMAGENS AÉREAS DA REGIÃO E NO LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL.
2 - EM RELAÇÃO A DRENAGEM EXISTENTE ESTÁ SENDO INDICADO O POSSÍVEL ALINHAMENTO E DIÂMETRO DAS TUBULAÇÕES, VISTO QUE DURANTE O LEVANTAMENTO NÃO FOI POSSÍVEL OBTER OS REFERIDOS DADOS EM FUNÇÃO DAS MESMAS ESTAREM SOTERRADAS.
3 - EM RELAÇÃO A PAGINAÇÃO DO PODOTÁTIL ALERTA E DIRECIONAL É MERAMENTE ILUSTRATIVO, ESTÁ SENDO APRESENTADO O DETALHE TIPO NO PROJETO DE ACESSIBILIDADE AOS PASSEIOS E OBRAS COMPLEMENTARES.

RESPONSÁVEL TÉCNICO
IVETE Mª MAURISENZ ANDREAZZA
CREA/SC 049344-1

CLIENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	EQUIPE TÉCNICA	09/2020
01	REVISÃO 01	EQUIPE TÉCNICA	09/2021

PROJETO
GREIDE engenharia
Fone: (47) 3333-4886
www.greideengenharia.com.br

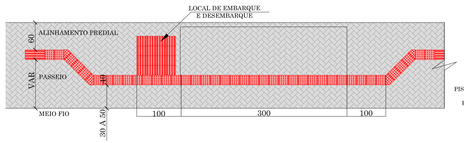
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ
REFERÊNCIA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
ENDEREÇO / OBRA: RUA AUGUSTO BRANDT - TRECHO 01
BAIRRO POMERANOS - TIMBÓ/SC
TRECHO: INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA POMERODE (ESTACA 0+0,00 PP)
TÉRMINO: INTERSEÇÃO COM A RUA FREDERICO SCHUMANN (ESTACA 20+18,50 PF)

DATA	DESENHO	PROJETO	FOLHA
SETEMBRO/2021	EQUIPE TÉCNICA	PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES	OBR 01 / 02
ESCALA: 1/500	FORMATO: 594x841mm	ARQUIVO: TBO-VAB-OBRPLA-R02	

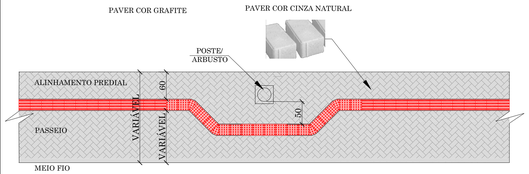
OBSERVAÇÕES: HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA

DETALHE SINALIZAÇÃO TÁTIL DE ALERTA E DIRECIONAL

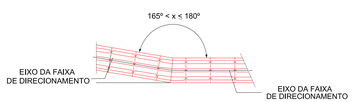
SINALIZAÇÃO TÁTIL DE ALERTA E DIRECIONAL EM ABRIGO DE ÔNIBUS

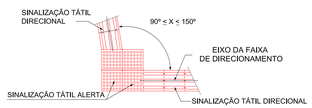


PAGINAÇÃO E SINALIZAÇÃO TÁTIL DE ALERTA EM OBSTÁCULOS



COMPOSIÇÃO DE SINALIZAÇÃO TÁTIL DE ALERTA E DIRECIONAL EXEMPLOS DE MUDANÇAS DE DIREÇÃO

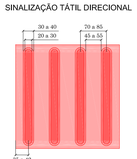




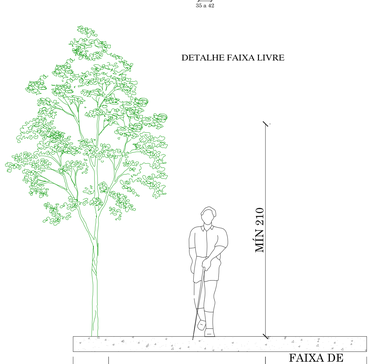
SINALIZAÇÃO TÁTIL DE ALERTA



SINALIZAÇÃO TÁTIL DIRECIONAL



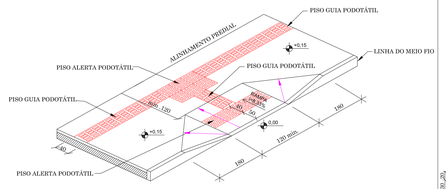
DETALHE FAIXA LIVRE



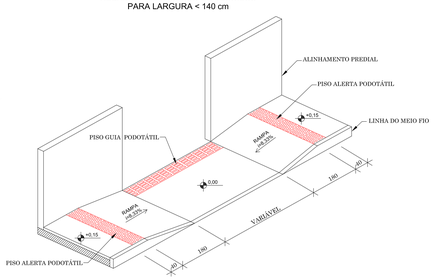
REBAIXO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRES CALÇADA ESTREITA



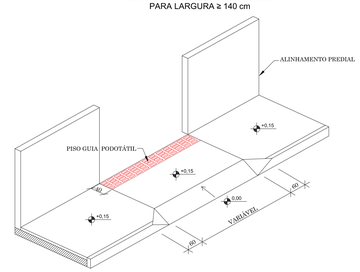
REBAIXO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRES



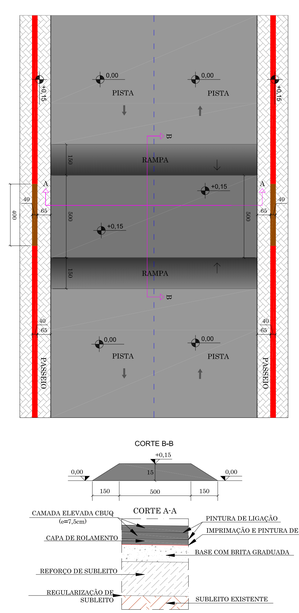
REBAIXO PARA ACESSO DE VEÍCULOS PARA LARGURA < 140 cm



REBAIXO PARA ACESSO DE VEÍCULOS PARA LARGURA ≥ 140 cm

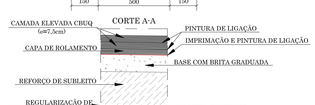


DETALHE FAIXA ELEVADA



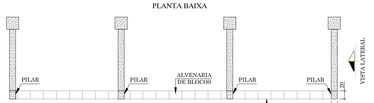
CORTE B-B

CORTE A-A



MURO EM BLOCO DE CONCRETO (H ATÉ 1,00 m)

PLANTA BAIXA



VISTA FRONTAL E ARMADURA - ALVENARIA DE BLOCOS



VISTA LATERAL E ARMADURA - PILAR



TIRANTE - VIGA



TIRANTE - BLOCO



VISTA LATERAL E ARMADURA - TIRANTE

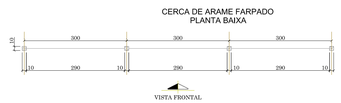


CONSUMOS MÉDIOS POR METRO QUADRADO DE MURO

ESCAV. MANUAL (m³)	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO DE 19x19x39cm (m²)	CHAPISCO (m²)	MASSA ÚNICA (m²)	FORMAS DE MADEIRA (m²)	CONCRETO fck ≥ 20 Mpa (m³)	AÇO CA 60 5,0 mm (kg)	AÇO CA 50 6,3 mm (kg)	AÇO CA 50 8,0 mm (kg)
0,07	1,00	1,00	1,00	1,03	0,19	1,26	2,21	6,92

DETALHES DE CONSTRUÇÃO DE CERCAS E MUROS

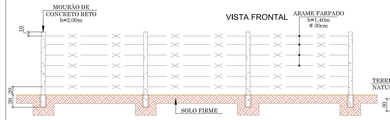
CERCA DE ARAME FARPADO PLANTA BAIXA



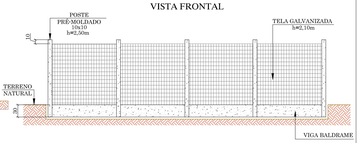
CERCA DE TELA GALVANIZADA PLANTA BAIXA



VISTA FRONTAL



VISTA FRONTAL



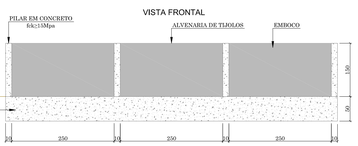
MURO DE ALVENARIA PLANTA BAIXA



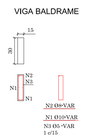
PILAR



VISTA FRONTAL

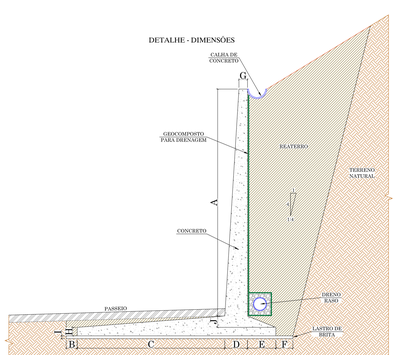


VIGA BALDRAME

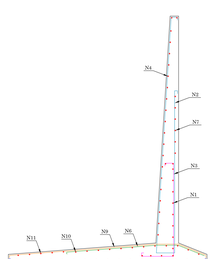


MURO DE CONCRETO ARMADO - TALUDE DE CORTE

DETALHE - DIMENSÕES



DETALHE - ARMADURA



QUADRO DE DIMENSÕES												CONSUMO POR METRO LINEAR																					
												CONSUMO DE AÇO																					
MURO	A (cm)	B (cm)	C (cm)	D (cm)	E (cm)	F (cm)	G (cm)	H (cm)	I (cm)	J (cm)	CONCRETO Fck ≥ 25 MPa (m³)	FORMAS (m²)	N1				N2				N3				N4								
													DN (mm)	# (cm)	QNT. (pç)	EXT. (m)	PESO (kg)	DN (mm)	# (cm)	QNT. (pç)	EXT. (m)	PESO (kg)	DN (mm)	# (cm)	QNT. (pç)	EXT. (m)	PESO (kg)	DN (mm)	# (cm)	QNT. (pç)	EXT. (m)	PESO (kg)	PESO TOTAL (kg)
1	150	20	80	20	50	30	15	15	5	5	0,51	3,80	8	20	6	1,00	2,37	10	20	6	3,00	11,11	12,5	20	6	0,90	5,20	8	20	10	1,00	3,95
2	200	20	110	20	50	30	15	15	5	5	0,67	4,95	8	20	6	1,00	2,37	10	15	8	3,85	19,02	12,5	15	8	1,10	8,45	8	20	12	1,00	4,74
3	250	20	140	25	50	30	15	15	5	15	1,00	6,10	8	20	7	1,00	2,77	10	10	11	4,60	31,22	16	15	8	1,25	15,82	8	20	15	1,00	5,93
4	300	20	180	35	50	30	15	15	5	15	1,37	7,35	8	20	9	1,00	3,56	12,5	10	11	5,70	60,38	16	15	8	1,60	20,20	8	20	17	1,00	6,72
5	350	20	250	35	50	30	15	15	5	20	1,75	8,40	8	20	11	1,00	4,35	12,5	10	11	6,60	69,95	16	15	8	2,00	25,21	8	20	20	1,00	7,90
6	400	20	260	40	50	30	15	15	5	20	2,02	9,55	8	20	14	1,00	5,53	12,5	10	11	7,60	80,51	16	10	11	2,50	43,40	8	20	22	1,00	8,69

CONSUMO POR METRO LINEAR (CONTINUAÇÃO)

MURO	CONSUMO DE AÇO																																				PESO TOTAL (kg)
	N5					N6					N7					N8					N9					N10					N11					
	DN (mm)	# (cm)	QNT. (pç)	EXT. (m)	PESO (kg)	DN (mm)	# (cm)	QNT. (pç)	EXT. (m)	PESO (kg)	DN (mm)	# (cm)	QNT. (pç)	EXT. (m)	PESO (kg)	DN (mm)	# (cm)	QNT. (pç)	EXT. (m)	PESO (kg)	DN (mm)	# (cm)	QNT. (pç)	EXT. (m)	PESO (kg)	DN (mm)	# (cm)	QNT. (pç)	EXT. (m)	PESO (kg)	DN (mm)	# (cm)	QNT. (pç)	EXT. (m)	PESO (kg)	DN (mm)	# (cm)	QNT. (pç)	EXT. (m)	PESO (kg)	
1	10	20	6	1,60	5,92	10	20	6	1,25	4,64	6,3	20	6	1,00	1,47	8	20	9	1,00	3,56	10	10	11	1,60	10,86	8	20	7	1,00	2,77	8	20	3	1,00	1,19	53,04
2	10	20	6	1,90	7,03	10	10	11	1,45	9,86	6,3	20	8	1,00	1,96	8	20	11	1,00	4,35	10	10	11	1,90	12,90	8	20	8	1,00	3,16	8	20	3	1,00	1,19	75,01
3	10	20	6	2,25	8,33	12,5	10	11	1,70	18,04	6,3	20	9	1,00	2,21	8	20	12	1,00	4,74	12,5	10	11	2,25	23,83	8	20	10	1,00	3,95	8	20	4	1,00	1,58	118,42
4	10	15	8	2,75	13,57	12,5	10	11	2,10	22,25	6,3	20	11	1,00	2,70	8	20	15	1,00	5,93	12,5	10	11	2,75	29,13	8	20	12	1,00	4,74	8	20	4	1,00	1,58	170,76
5	12,5	15	8	3,50	26,96	16	10	11	2,50	43,34	6,3	20	13	1,00	3,19	8	20	19	1,00	7,51	12,5	10	11	3,50	37,08	8	20	13	1,00	5,14	8	20	6	1,00	2,37	233,00
6	12,5	10	11	3,60	38,13	16	10	11	2,50	43,40	6,3	20	18	1,00	4,41	8	20	19	1,00	7,51	12,5	10	11	3,60	38,13	8	20	14	1,00	5,53	8	20	7	1,00	2,77	278,01

NOTA:
MEDIDAS EM (cm)

RESPONSÁVEL TÉCNICO
IVETE Mª MAURISSENZ ANDREAZZA
CREA/SC 040344-1

CLIENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	EQUIPE TÉCNICA	09/2020
01	REVISÃO 01	EQUIPE TÉCNICA	09/2021

PROJETO
GREIDE engenharia
Fone: (47) 3333-4686
www.greideengenharia.com.br

CLIENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

REFERÊNCIA
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ENDEREÇO / OBRA
RUA AUGUSTO BRANDT - TRECHO 01
BAIRRO POMERANOS - TIMBÓ/SC

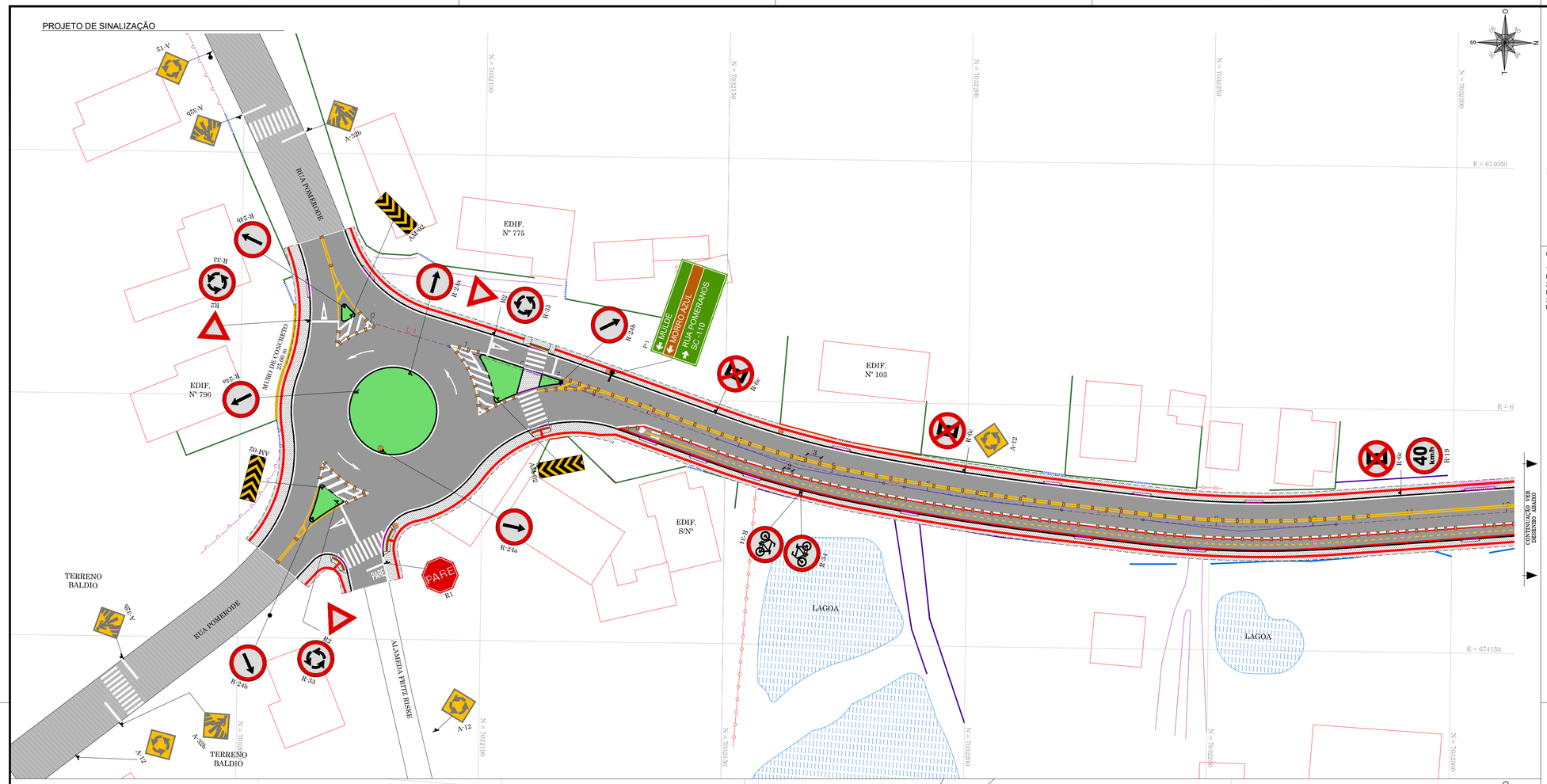
TRECHO
INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA POMERODE (ESTACA 0+0,00 PP)
TÉRMINO: INTERSEÇÃO COM A RUA FREDERICO SCHUMANN (ESTACA 20+18,50 PP)

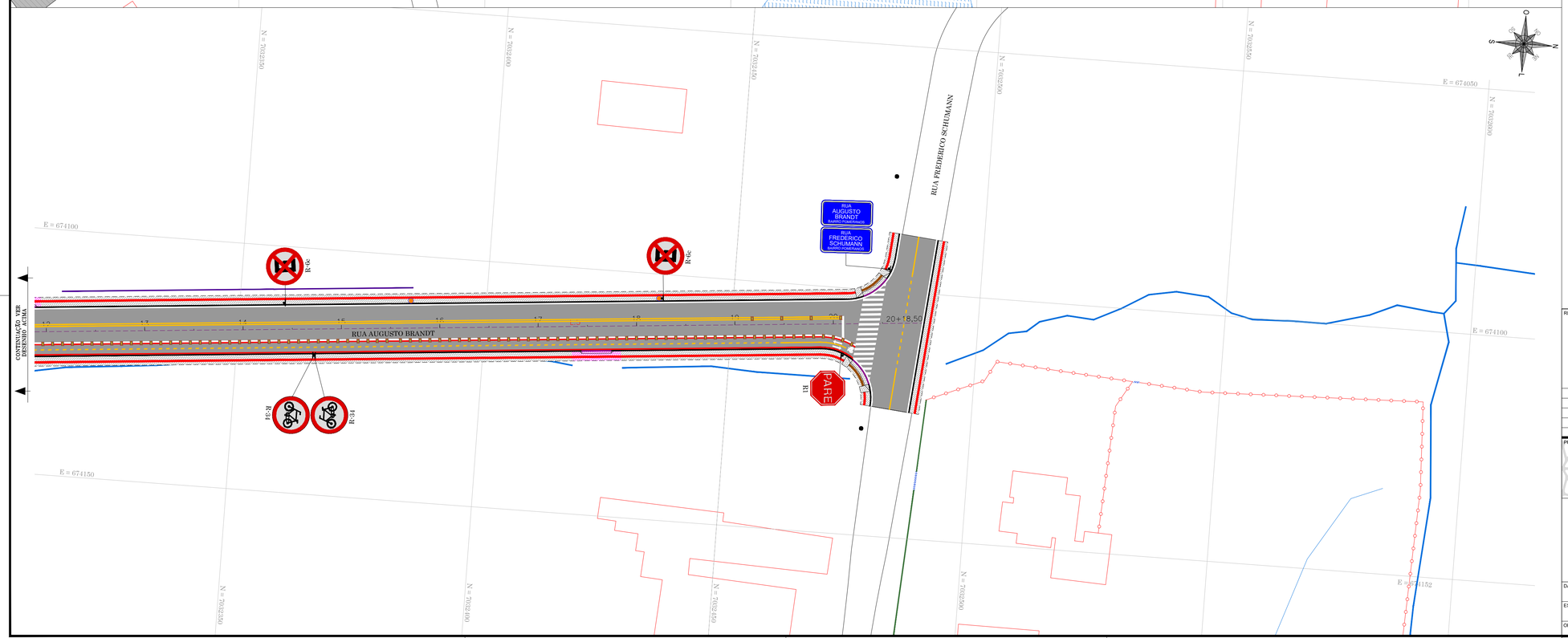
DATA:	DESENHO:	PROJETO	
SETEMBRO/2021	EQUIPE TÉCNICA	OBRAS COMPLEMENTARES	
ESCALA:	FORMATO:	ARQUIVO	FOLHA
SEM ESCALA	594x1135mm	TBO-VAB-OBRDET-R01	OBR 02 / 02

OBSERVAÇÕES
HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA

PROJETO DE SINALIZAÇÃO

PROJETO DE SINALIZAÇÃO





LEGENDA - EXISTENTE

- BORDO
- ACESSO
- CERCA DE ARAME
- CERCA DE TELA
- CERCA DE FERRO
- CERCA DE ALUMÍNIO
- MURO DE ALVENARIA
- MURETA DE CONCRETO
- PORTÃO
- CAIXA PASSAGEM - TELEFONIA
- DISPOSITIVOS DE REDE DE DRENAGEM PLUVIAL
- POÇO DE VISITA
- POSTE DE ILUMINAÇÃO
- POSTE RESIDENCIAL
- EDIFICAÇÃO
- EDIFICAÇÃO - FACE CADASTRADA
- PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA
- PAVIMENTAÇÃO EM ASFALTO
- PASSEIO EM CONCRETO
- PASSEIO EM PAVER
- PASSEIO EM LADRILHO
- BREJO
- LAGOA / CURSO D'ÁGUA

LEGENDA PROJETADO

- SUPORTE DE PLACA
- SUPORTE PARA PLACA ALTA
- SUPORTE PARA PLACA BAIXA
- TACHÃO MONODIRECIONAL
- TACHÃO BIDIRECIONAL
- PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO
- PLACAS DE ADVERTÊNCIA

OBSERVAÇÕES:

1 - AS EDIFICAÇÕES REPRESENTADAS EM PLANTA FORAM ILUSTRADAS COM BASE EM IMAGENS AÉREAS DA REGIÃO E NO LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL.
2 - EM RELAÇÃO A DRENAGEM EXISTENTE ESTÁ SENDO INDICADO O POSSÍVEL ALINHAMENTO E DIÂMETRO DAS TUBULAÇÕES, VISTO QUE DURANTE O LEVANTAMENTO NÃO FOI POSSÍVEL OBTER OS REFERIDOS DADOS EM FUNÇÃO DAS MESMAS ESTAREM SOTERRADAS.
3 - EM RELAÇÃO A PAGINAÇÃO DO PODOTÁTIL ALERTA E DIRECIONAL É MERAMENTE ILUSTRATIVO, ESTÁ SENDO APRESENTADO O DETALHE TIPO NO PROJETO DE ACESSIBILIDADE AOS PASSEIOS E OBRAS COMPLEMENTARES.

RESPONSÁVEL TÉCNICO

IVETE Mª MAURISENZ ANDREAZZA
CREA/SC 049344-1

CLIENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	EQUIPE TÉCNICA	09/2020
01	REVISÃO 01	EQUIPE TÉCNICA	09/2021

PROJETO

GREIDE engenharia
Fone: (47) 3333-4886
www.greideengenharia.com.br

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

REFERÊNCIA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

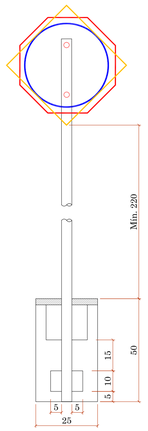
ENDEREÇO / OBRA: RUA AUGUSTO BRANDT - TRECHO 01
BAIRRO POMERANOS - TIMBÓ/SC

TRECHO: INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA POMERODE (ESTACA 0+0,00 PP)
TÉRMINO: INTERSEÇÃO COM A RUA FREDERICO SCHUMANN (ESTACA 20+18,50 PF)

DATA	DESENHO	PROJETO	
SETEMBRO/2021	EQUIPE TÉCNICA	PROJETO DE SINALIZAÇÃO	
ESCALA: 1/500	FORMATO: 594x841mm	ARQUIVO: TBO-VAB-SINPLA-R02	FOLHA: SIN 01/02

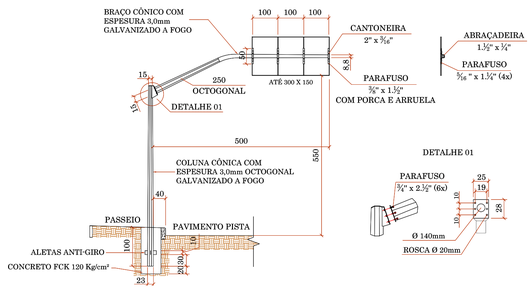
OBSERVAÇÕES: HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA

SINALIZAÇÃO VERTICAL



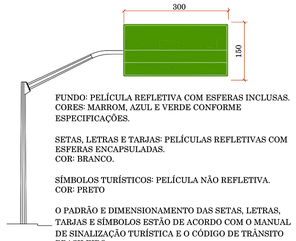
QUANTITATIVOS DE MATERIAIS		
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNID.
ESCAVAÇÃO MANUAL	0,03	m3
CONCRETO Fck ≥ 15 MPa	0,03	m3
TUBO DE AÇO GALVANIZADO DN2"	3,00	m

DETALHE COLUNA COM BRAÇO PROJETADO PARA SUSTENTAÇÃO DE PLACA-ALTA



DETALHE 01

DETALHE DE PLACA SUSPENSA EM SEMI-PÓRTICO -ALTA



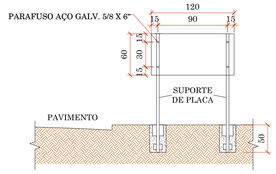
FUNDO: PELÍCULA REFLETIVA COM ESFERAS INCLUSAS.
CORES: MARROM, AZUL E VERDE CONFORME ESPECIFICAÇÕES.

SETAS, LETRAS E TARJAS: PELÍCULAS REFLETIVAS COM ESFERAS ENCAPSULADAS.
COR: BRANCO.

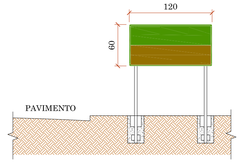
SÍMBOLOS TURÍSTICOS: PELÍCULA NÃO REFLETIVA.
COR: PRETO

O PADRÃO E DIMENSIONAMENTO DAS SETAS, LETRAS, TARJAS E SÍMBOLOS ESTÃO DE ACORDO COM O MANUAL DE SINALIZAÇÃO TURÍSTICA E O CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO.

SUPORTE DUPLO PARA SUSTENTAÇÃO DE PLACA-BAIXA (1,20x0,60m)



PLACA (1,20x0,60m)



PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO

	TIPO	PINTURA	MEDIDA (cm)
PARE	R-1 PARADA OBRIGATÓRIA	FUNDO VERMELHO ORLA E INFORMAÇÃO BRANCAS	OCTOGONAL L=40
	R-2 DÊ A PREFERÊNCIA	FUNDO BRANCO ORLA VERMELHA INFORMAÇÃO PRETA	L=60
30 km/h	R-19 VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA	FUNDO BRANCO ORLA VERMELHA INFORMAÇÃO PRETA	D=60
40 km/h	R-19 VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA	FUNDO BRANCO ORLA VERMELHA INFORMAÇÃO PRETA	D=60
50 km/h	R-19 VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA	FUNDO BRANCO ORLA VERMELHA INFORMAÇÃO PRETA	D=60
	R-33 SENTIDO DE CIRCULAÇÃO NA ROTATÓRIA	FUNDO BRANCO ORLA VERMELHA INFORMAÇÃO PRETA	D=60
	R-24a SENTIDO DE CIRCULAÇÃO DA VIA/PISTA	FUNDO BRANCO ORLA VERMELHA INFORMAÇÃO PRETA	D=60
	R-24b PASSAGEM OBRIGATÓRIA	FUNDO BRANCO ORLA VERMELHA INFORMAÇÃO PRETA	D=60
	R-6c PROIBIDO PARAR E ESTACIONAR	FUNDO BRANCO SÍMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARJA VERMELHAS	D=60
	R-34 CIRCULAÇÃO EXCLUSIVA DE BICICLETAS	FUNDO BRANCO SÍMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARJA VERMELHAS	D=60
	R-36a CICLISTAS À ESQUERDA E PEDESTRES À DIREITA	FUNDO BRANCO SÍMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARJA VERMELHAS	D=60
	R-36b PEDESTRES À ESQUERDA E CICLISTAS À DIREITA	FUNDO BRANCO SÍMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARJA VERMELHAS	D=60

PLACAS DE ADVERTÊNCIA

	TIPO	PINTURA	MEDIDA (cm)
	A-12 INTERSEÇÃO EM CÍRCULO	FUNDO AMARELO ORLA E SÍMBOLO PRETOS	L=60
	A-32b PASSAGEM SINALIZADA DE PEDESTRES	FUNDO AMARELO ORLA E SÍMBOLO PRETOS	L=60
	A-5a CURVA EM "S" À ESQUERDA	FUNDO AMARELO ORLA E SÍMBOLO PRETOS	L=60
	A-5b CURVA EM "S" À DIREITA	FUNDO AMARELO ORLA E SÍMBOLO PRETOS	L=60
	A- M02 MARCADOR DE OBSTÁCULOS	FUNDO AMARELO ORLA E SÍMBOLO PRETOS	100x60
TRAVESSIA ELEVADA	AM-05 FAIXA DE PEDESTRE ELEVADA	FUNDO AMARELO ORLA E SÍMBOLO PRETOS	50x25
TRAVESSIA A 50 m	AM-06 TRAVESSIA ELEVADA À 50m	FUNDO AMARELO ORLA E SÍMBOLO PRETOS	50x25

PLACAS DE SERVIÇO

	TIPO	PINTURA	MEDIDA (cm)
RUA XXX	PLACA DE NOME DE RUA	FUNDO AZUL FAIXA E ESCRITA BRANCOS	42x23
ÔNIBUS	I-23b PONTO DE ÔNIBUS	FUNDO AZUL FAIXA E LETRAS BRANCAS	50x70

PLACAS INDICATIVAS

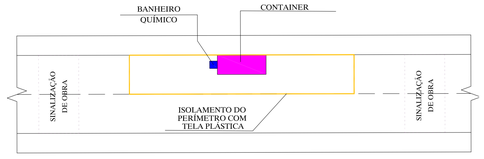
P-1



TAMANHO : 3,00 x 1,50 m

SINALIZAÇÃO DE OBRA

CROQUI DE SINALIZAÇÃO DO CONTAINER

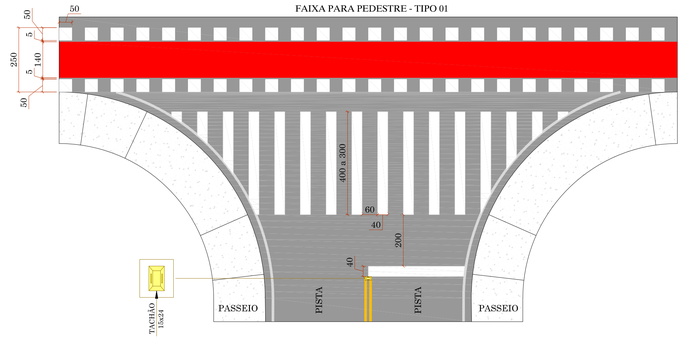


PLACAS DE OBRA

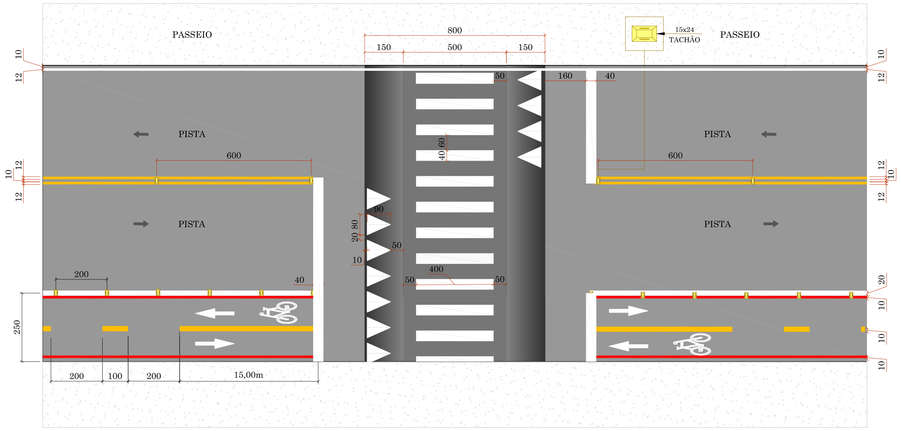


SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

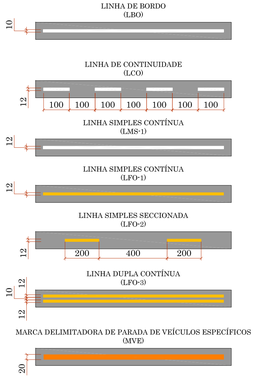
FAIXA PARA PEDESTRE - TIPO 01



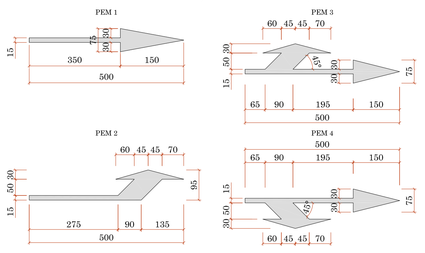
FAIXA PARA PEDESTRE - TIPO 02



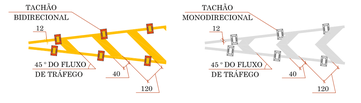
FAIXAS DE TRÁFEGO



SETAS INDICATIVAS DE POSICIONAMENTO NA PISTA PARA A EXECUÇÃO DE MOVIMENTOS (PEM)

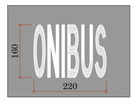


ZEBRADO DE PREENCHIMENTO DE ÁREA DE PAVIMENTO NÃO UTILIZÁVEL (ZPA)



SÍMBOLOS E LEGENDAS

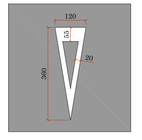
LEGENDA ÔNIBUS



LEGENDA PARE



SÍMBOLO DE A PREFERÊNCIA



APROVAÇÃO

RESPONSÁVEL TÉCNICO	CLIENTE
IVETE Mª MAURISENZ ANDREAZZA CREA/SC 049344-1	PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	EQUIPE TÉCNICA	09/2020
01	REVISÃO 01	EQUIPE TÉCNICA	09/2021

PROJETO

GREIDE® engenharia

Fone: (47) 3333-4686
www.greideengenharia.com.br

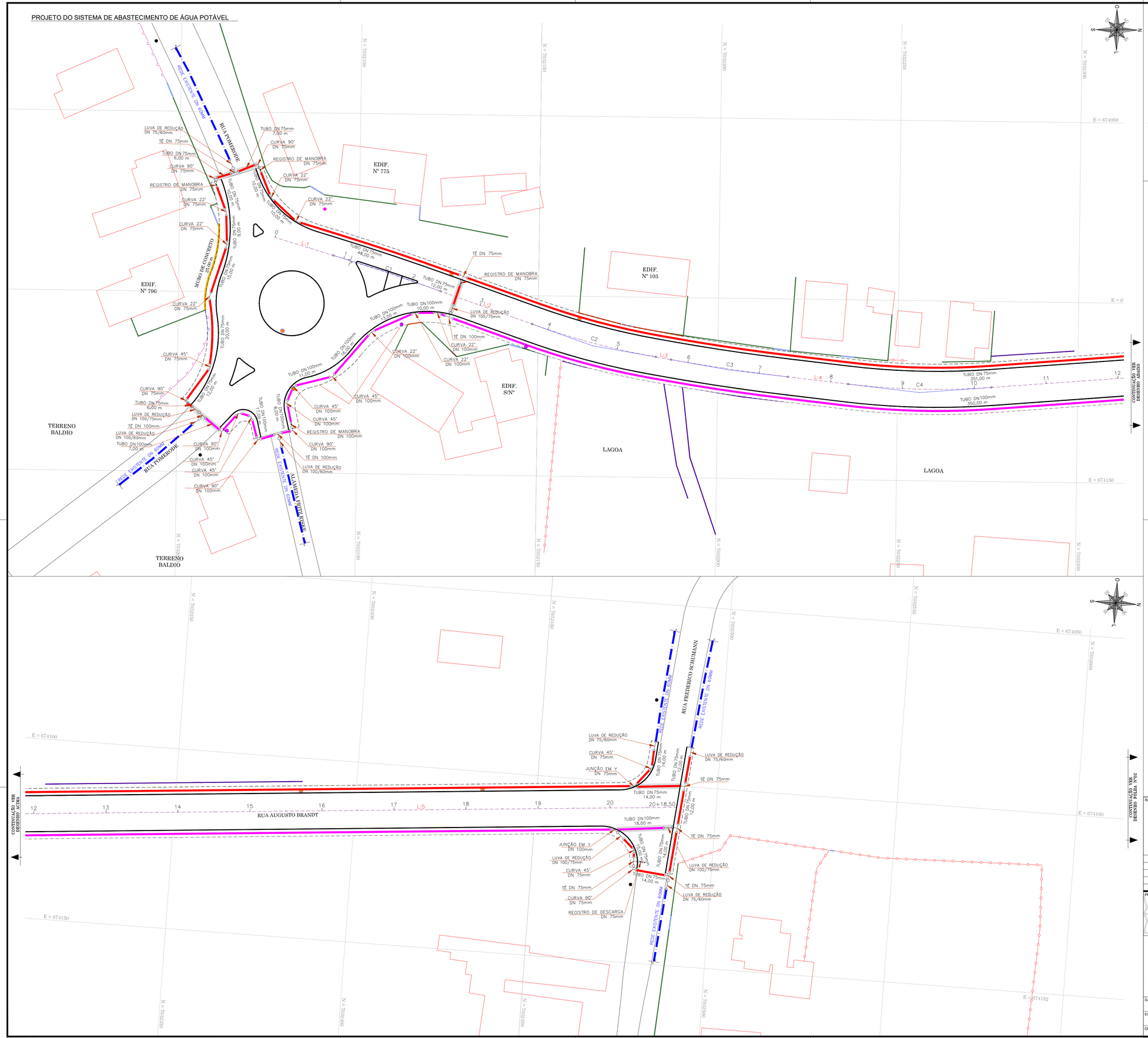
CLIENTE	PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ
REFERÊNCIA	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
ENDEREÇO / OBRA	RUA AUGUSTO BRANDT - TRECHO 01 BAIRRO POMERANOS - TIMBÓ/SC
TRECHO	INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA POMERODE (ESTACA 0+0,00 PP) TÉRMINO: INTERSEÇÃO COM A RUA FREDERICO SCHUMANN (ESTACA 20+18,50 PF)

DATA	DESENHO	PROJETO	
SETEMBRO/2021	EQUIPE TÉCNICA	PROJETO DE SINALIZAÇÃO	
ESCALA: SEM ESCALA	FORMATO: 594x1000mm	ARQUIVO: TBO-VAB-SINDET-R01	FOLHA: SIN 02 / 02

OBSERVAÇÕES: HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA

PROJETO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

PROJETO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL



LEGENDA - EXISTENTE

- BORDO
- ACESSO
- CERCA DE ARAME
- CERCA DE TELA
- CERCA DE FERRO
- CERCA DE ALUMÍNIO
- MURO DE ALVENARIA
- MURETA DE CONCRETO
- PORTÃO
- CAIXA PASSAGEM - TELEFONIA
- DISPOSITIVOS DE REDE DE DRENAGEM PLUVIAL
- POÇO DE VISITA
- POSTE DE ILUMINAÇÃO
- POSTE RESIDENCIAL
- Nº EDIFICAÇÃO
- Nº EDIFICAÇÃO - FACE CADASTRADA

LEGENDA PROJETADO

- MEIO FIO
- TUBO DN 75mm
- TUBO DN 100mm
- TUBO DN 150mm

RESPONSÁVEL TÉCNICO	CLIENTE
IVETE Mª MAURISENZ ANDREAZZA CREA/SC 049344-1	PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	EQUIPE TÉCNICA	09/2020
01	REVISÃO 01	EQUIPE TÉCNICA	09/2021

PROJETO

GREIDE engenharia

Fone: (47) 3333-4886
www.greideengenharia.com.br

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

REFERÊNCIA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ENDEREÇO / OBRA: RUA AUGUSTO BRANDT - TRECHO 01
BAIRRO POMERANOS - TIMBÓ/SC

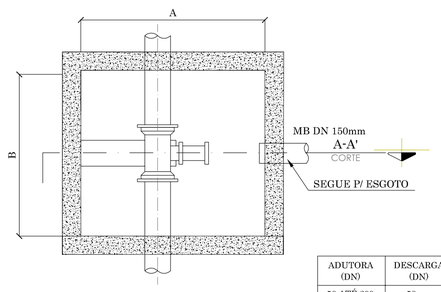
TRECHO: INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA POMERODE (ESTACA 0+0,00 PP)
TÉRMINO: INTERSEÇÃO COM A RUA FREDERICO SCHUMANN (ESTACA 20+18,50 PF)

DATA	DESENHO	PROJETO	FOLHA
SETEMBRO/2021	EQUIPE TÉCNICA	PROJETO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	AGU 01 / 02
ESCALA: 1/500	FORMATO: 594x841mm	ARQUIVO: TBO-VAB-AGUPLA-R02	

OBSERVAÇÕES: HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA

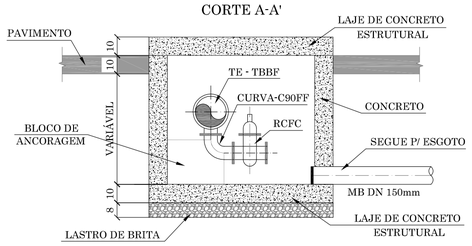
DETALHE - CAIXA DE PROTEÇÃO DE DESCARGA

PLANTA



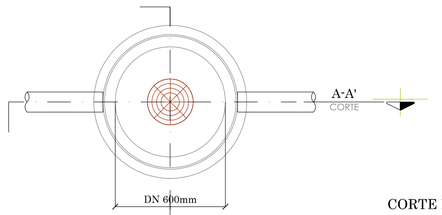
ADUTORA (DN)	DESCARGA (DN)	DIMENSÕES	
		A	B
50 ATÉ 200	50mm	1,00m	0,90m
200 ATÉ 400	100mm	1,20m	1,10m

CORTE A-A'

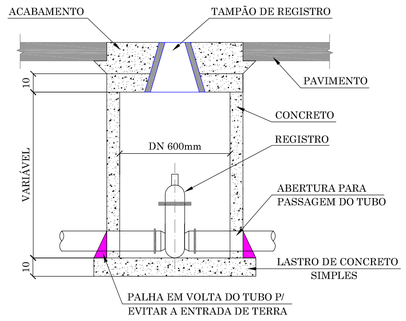


DETALHE - CAIXA DE REGISTRO DE MANOBRA

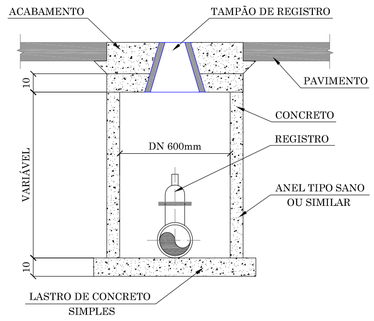
PLANTA



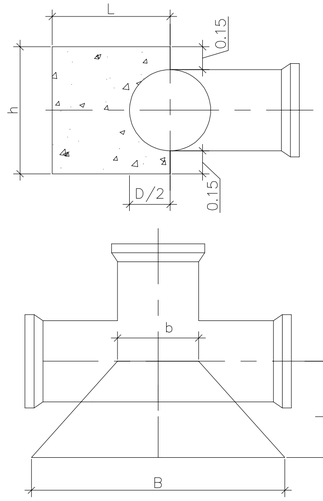
CORTE AA'



CORTE B-B'



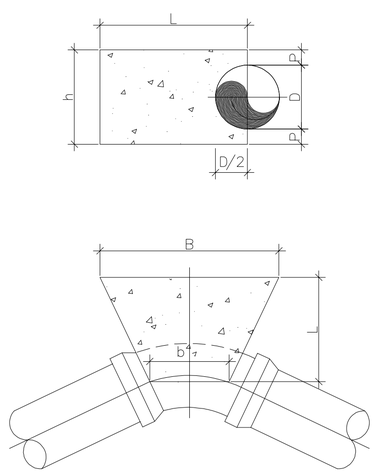
DETALHE - BLOCO DE ANCORAGEM - TÊ PONTA E BOLSA



D(mm)	h(m)	L(m)	B(m)	b(m)
400	0.70	0.50	1.70	0.70
350	0.65	0.50	1.60	0.60
300	0.60	0.40	1.30	0.50
250	0.55	0.40	1.20	0.40
200	0.50	0.30	0.90	0.30
150	0.45	0.30	0.90	0.30

CONCRETO COM CONSUMO MÍNIMO: 210Kg DE CIMENTO/m^3

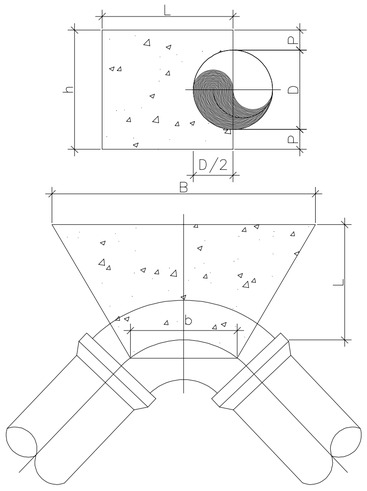
DETALHE - BLOCO DE ANCORAGEM - CURVA 45°



D(mm)	h(m)	L(m)	B(m)	b(m)	P(m)
400	0.70	0.50	1.00	0.50	0.15
350	0.65	0.50	0.90	0.40	0.15
300	0.60	0.40	0.70	0.30	0.15
250	0.55	0.40	0.70	0.30	0.15
200	0.50	0.30	0.60	0.30	0.15
150	0.45	0.30	0.50	0.20	0.15

CONCRETO COM CONSUMO MÍNIMO: 210Kg DE CIMENTO/m^3

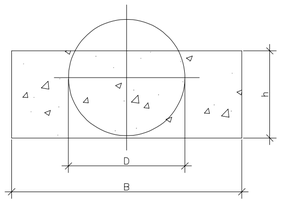
DETALHE - BLOCO DE ANCORAGEM - CURVA 90°

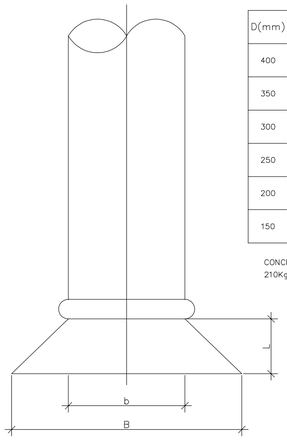


D(mm)	h(m)	L(m)	B(m)	b(m)	P(m)
400	0.70	0.50	1.70	0.70	0.15
350	0.65	0.50	1.60	0.60	0.15
300	0.60	0.40	1.30	0.50	0.15
250	0.55	0.40	1.20	0.40	0.15
200	0.50	0.30	0.90	0.30	0.15
150	0.45	0.30	0.90	0.30	0.15

CONCRETO COM CONSUMO MÍNIMO: 210Kg DE CIMENTO/m^3

DETALHE - BLOCO DE ANCORAGEM - CAP

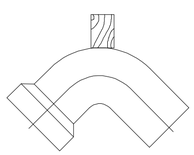




D(mm)	h(m)	L(m)	B(m)	b(m)
400	0.35	0.50	1.35	0.35
350	0.30	0.50	1.30	0.30
300	0.25	0.50	1.25	0.25
250	0.20	0.50	1.20	0.20
200	0.15	0.50	1.15	0.15
150	0.10	0.50	1.10	0.10

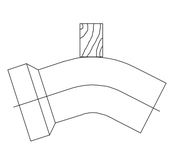
CONCRETO COM CONSUMO MÍNIMO: 210Kg DE CIMENTO/m^3

DETALHE - ANCORAGEM COM PONTALETE DE MADEIRA



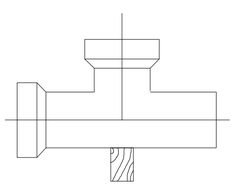
CURVA 90° C/ PONTA E BOLSA

SIMBOLO 



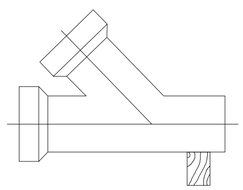
CURVA 45° C/ PONTA E BOLSA

SIMBOLO 



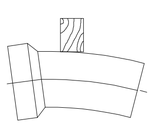
TE 90° C/ 2 BOLSAS E 1 PONTA

SIMBOLO 



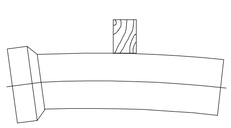
JUNÇÃO 45° C/ 2 BOLSAS E 1 PONTA

SIMBOLO 



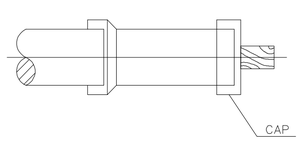
CURVA 11°30' C/ PONTA E BOLSA

SIMBOLO

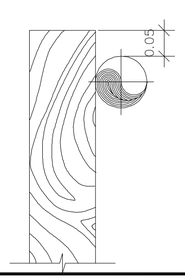


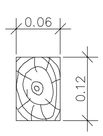
CURVA 11°15' C/ PONTA E BOLSA

SIMBOLO

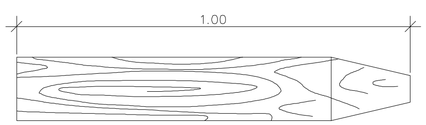


SIMBOLO ⊐ ou ⊃





ASPECTO FINAL DA ANCORAGEM



PONTALETE

OBS.: 1) CONEXÕES DE PVC Ø 50 a 100mm

RESPONSÁVEL TÉCNICO

IVETE Mª MAURISENZ ANDREAZZA
CREA/SC 049344-1

CLIENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	EQUIPE TÉCNICA	09/2020
01	REVISÃO 01	EQUIPE TÉCNICA	09/2021

PROJETO

GREIDE® engenharia

Fone: (47) 3333-4886
www.greideengenharia.com.br

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

REFERÊNCIA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ENDEREÇO / OBRA: RUA AUGUSTO BRANDT - TRECHO 01
BAIRRO POMERANOS - TIMBÓ/SC

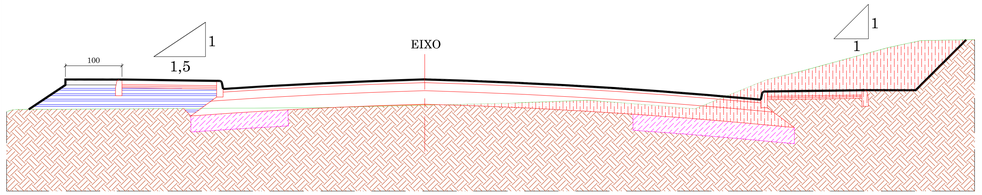
TRECHO: INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA POMERODE (ESTACA 0+0,00 PP)
TÉRMINO: INTERSEÇÃO COM A RUA FREDERICO SCHUMANN (ESTACA 20+18,50 PF)

DATA	DESENHO	PROJETO	
SETEMBRO/2021	EQUIPE TÉCNICA	PROJETO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	
ESCALA: SEM ESCALA	FORMATO: 594x700mm	ARQUIVO: TBO-VAB-AGUDET-R02	FOLHA: AGU 02 / 02

OBSERVAÇÕES: HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA

SEÇÕES TIPO

SEÇÃO TIPO - TERRAPLENAGEM

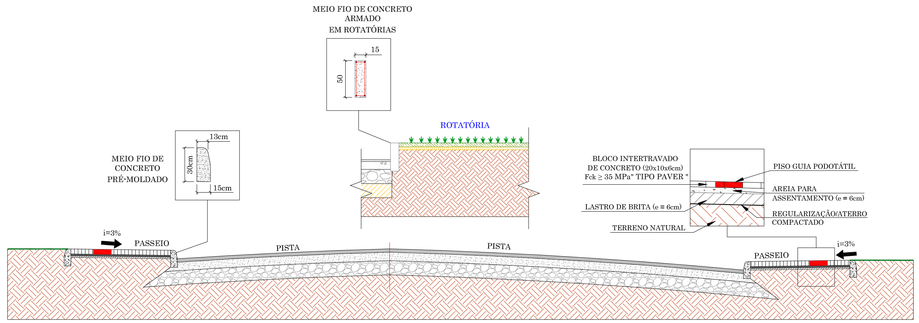


TERRENO NATURAL
GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO
CAMADAS DO PAVIMENTO
CORTE

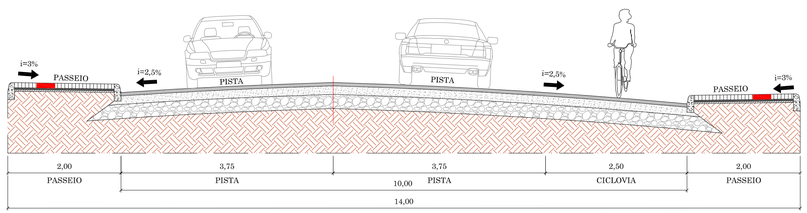
CORPO DE ATERRO
TERRENO NATURAL
REBAIXO

MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm)
DNIT 108/2009-ES (TERRAPLENAGEM - ATERRO)
DNIT 106/2009-ES (TERRAPLENAGEM - CORTE)

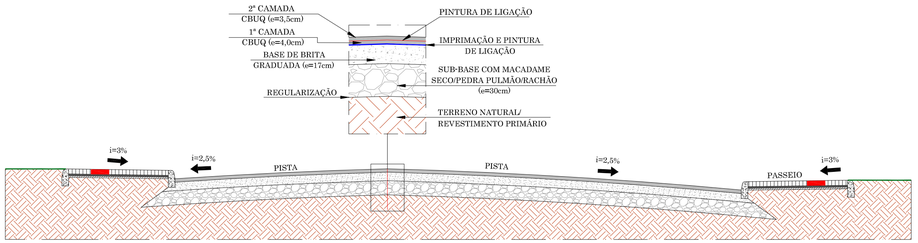
SEÇÃO TIPO - URBANÍSTICO



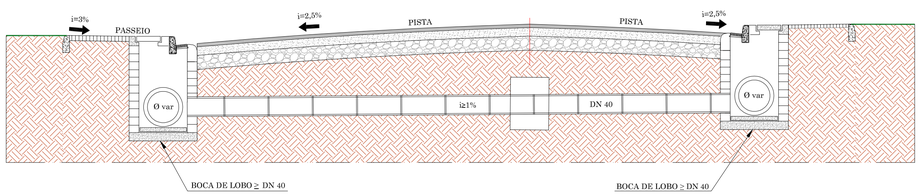
SEÇÃO TIPO - GEOMÉTRICO



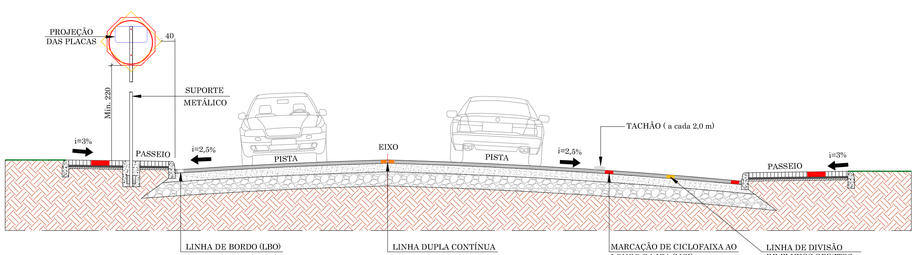
SEÇÃO TIPO - PAVIMENTAÇÃO



SEÇÃO TIPO - DRENAGEM



SEÇÃO TIPO - SINALIZAÇÃO



RESPONSÁVEL TÉCNICO
IVETE Mª MAURISENZ ANDREAZZA
CREA/SC 049344-1

CLIENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	EQUIPE TÉCNICA	09/2020
01	REVISÃO 01	EQUIPE TÉCNICA	09/2021

PROJETO
GREIDE® engenharia
Fone: (47) 3333-4886
www.greideengenharia.com.br

CLIENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

REFERÊNCIA
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ENDEREÇO / OBRA
RUA AUGUSTO BRANDT - TRECHO 01
BAIRRO POMERANOS - TIMBÓ/SC
TRECHO
INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA POMERODE (ESTACA 0+0,00 PP)
TÉRMINO: INTERSEÇÃO COM A RUA FREDERICO SCHUMANN (ESTACA 20+18,50 PF)

DATA	DESENHO	PROJETO	
SETEMBRO/2021	EQUIPE TÉCNICA	SEÇÃO TIPO	
ESCALA	FORMATO	ARQUIVO	FOLHA
SEM ESCALA	450x910mm	TBO-VAB-T01-SECTIP-R04	SEC 01 / 01

OBSERVAÇÕES
HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA

RESPONSABILIDADE TÉCNICA

CREA/SC 042571-0

www.greideengenharia.com.br

(47) 3333-4886

Engª. Ivete Mª Maurisenz Andreazza
CREA/SC 049344-1