



Projeto Básico de Engenharia Viária Rua Gothard Kaesemodel, 170

INSTITUTO CORE

APRESENTAÇÃO

A EPLACON EMPRESA DE CONSTRUÇÃO E PLANEJAMENTO, entrega nesta oportunidade, o presente Relatório de Projeto Executivo de Pavimentação, Drenagem e Sinalização. O objetivo de tal relatório é fornecer as informações necessárias à execução dos projetos citados, contendo todos os projetos inerentes, os quais servirão de base para a execução dos serviços de Pavimentação Drenagem e Sinalização.

A área do projeto localiza-se na Rua Gothard Kaesemodel, 170, no Anita Garibaldi, neste Município de Joinville - SC.

Possui geometria regular, descrita na matrícula nº 51.352 2º R.I., cuja inscrição imobiliária é a nº 13.20.03.32.1334.

SUMÁRIO

1.0 - APRESENTAÇÃO.....	2
1 - JUSTIFICATIVA DA OBRA.....	3
2 - ESTUDO TOPOGRÁFICO.....	5
3 - PROJETO DE TERRAPLENAGEM.....	7
4 - ESTUDO HIDROLÓGICO.....	9
5 - PROJETO GEOMÉTRICO.....	24
6 - ESTUDO DE TRÁFEGO.....	26
7 - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO.....	27
8 - PROJETO DE SINALIZAÇÃO.....	33
9 - PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA.....	34
10 - ESQUEMA OPERACIONAL.....	35
11- CROQUI DE SINALIZAÇÃO DE OBRA.....	38
12- RELATÓRIO FOTOGRÁFICO.....	37
ANEXOS.....	39

1 – JUSTIFICATIVA DA OBRA

O INSTITUTO CORE – registrado sob o CNPJ 24.447.148/0001-37 apresenta nesta oportunidade, em atendimento ao Termo de Compromisso referente ao processo SEI Nº 3420756/2019 – SEPUD.UPD, o projeto de Executivo de tratamento viário e melhoria da mobilidade nas vias de acesso ao empreendimento, localizado na rua Gothard Kaesemodel, 170, município de Joinville/SC.

Sendo assim o presente projeto de engenharia, segue para análise da Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Sustentável de Joinville – SEPUD.

A figura 1 ilustra o local.



Figura 1 - Local em estudo

2 - ESTUDO TOPOGRÁFICO

2.1 - Introdução

Os estudos de topografia desenvolveram-se seguindo rigorosamente as normas da ABNT NBR-13133 - Execução de levantamento topográfico, seguindo as seguintes etapas:

- Amarração de todos os pontos de interesse do projeto:

Consiste no levantamento de pontos que trazem informações inerentes à elaboração do projeto em questão, tais como posicionamento de postes, existência de bocas de lobo, tubulações, rios, ruas, enfim, tudo aquilo que interfere diretamente na concepção adotada pelo projetista na elaboração do projeto.

- Cadastramento dos imóveis:

De maneira a verificar os níveis dos imóveis limítrofes à via objeto de projeto.

- Nivelamento e contra-nivelamento do eixo:

Tem por finalidade a verificação das cotas e a conferência deste cálculo na determinação dos níveis da via.

- Nivelamento das seções transversais:

Processo utilizado para a determinação das cotas dos diversos pontos que darão origem às curvas de nível e conseqüentemente o conhecimento da situação atual do trecho em projeto.

- Detalhamento das interseções:

Com o objetivo de, posteriormente, efetuar-se as devidas concordâncias de greide projetado da via.

- Implantação de RN's:

A implantação de RN's constitui-se na concretização de pontos no campo que possibilitam a orientação dos serviços de topografia para a execução da obra.

- Detalhamento do trecho:

O detalhamento do trecho constitui-se no conjunto de todas as informações descritas acima, além da apresentação de todos os pontos que possam caracterizar a região em estudo.

2.2 - Marcos de Referência

A cota foi transportada do marco MR-43 da rede de referência topográfica da Prefeitura Municipal de Joinville.

O levantamento topográfico está georreferenciado no Sistema Geodésico Brasileiro (SGB), na Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM), DATUM horizontal SIRGAS 2000, vertical Imbituba SC, Meridiano Central -51°W

2.3 - Desenvolvimento dos Serviços

Os levantamentos topográficos foram executados com equipamento GNSS CHC-I80, e estação Modelo Leica TS 02 ULTRA. Nesta fase utilizaram-se todas as técnicas para o detalhamento do trecho, objetivando a elaboração do estudo.

Os elementos e dados coletados no campo foram processados no escritório, em computadores, através de programas específicos para a área de projetos, nas suas versões mais atuais do Sistema Posição e AutoCAD. Os resultados destes processamentos foram formatados e apresentados em pranchas nas escalas compatíveis e adequadas à qualidade gráfica e visual para os estudos e projetos realizados.

Os trabalhos realizados foram coordenados por um engenheiro responsável, um técnico em agrimensura, todos com larga experiência profissional, desenhistas, técnicos em AutoCAD e dois auxiliares de campo.

3 - PROJETO DE TERRAPLENAGEM

3.1 - Introdução

O Projeto de Terraplenagem foi desenvolvido tendo como base os estudos topográficos, os estudos geotécnicos, o projeto geométrico e o projeto de pavimentação, constituindo-se de: cálculo e cubação do movimento de solo, análise de viabilidade do material e detalhes das seções transversais tipo.

Os serviços de corte e regularização do corpo estradal existente serão realizados com o emprego de equipamentos de corte tipo escavadeiras hidráulicas, tratores de esteira, moto niveladoras e caminhões para o transbordo de materiais.

Haverá remoção de solos inservíveis entre as estacas 0+000 e 5+5.702, com H= 0,81m. O material a ser colocado no local deverá ser de boa qualidade com o CBR mínimo de 20%

Os solos moles serão destinados para área de bota-fora, pré destinada pela executora.

O Projeto de Terraplenagem foi desenvolvido a partir de informações fornecidas pelos seguintes projetos e estudos:

- Estudo Topográfico: determinação do greide de terraplenagem.
- Projeto Geométrico: fixou os elementos geométricos básicos.
- Projeto de Pavimentação: determinou a estrutura do pavimento asfáltico.

Constituindo-se de: cálculo e cubação do movimento de solo, análise de viabilidade do material e detalhes das seções transversais tipo.

3.2 - Serviços Preliminares

Compreendem os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza. Deverão ser executados em conformidade com a especificação DNIT 104-2009-ES.

3.2 - Cortes

Deverão ser executados de acordo com a especificação e DNER ES-280/97. Será executada a escavação dos materiais constituintes do terreno natural, solos de elevada expansão e baixa capacidade de suporte.

Os serviços de corte e regularização do corpo estradal existente serão realizados com o emprego de equipamentos de corte tipo escavadeiras hidráulicas, tratores de esteira, moto niveladoras e caminhões para o transbordo de materiais.

O material gerado na escavação será destinado para área de bota-fora, pré destinado pela executante.

3.3 - Aterros

Serão executados de acordo com a especificação DNIT 108-2009-ES com o talude de 1/1,5. O aterro deverá ser executado em camadas sucessivas, que permitam o seu umedecimento e compactação, sendo que a espessura da camada não deverá ser maior que 25cm.

O material selecionado para fazer parte do aterro deverá apresentar as características geotécnicas: $CBR \geq 8\%$ e $expansibilidade \leq 1\%$.

3.2 - Cálculo dos Volumes

Através do programa computacional Posição são geradas automaticamente as Planilhas de Volumes para cortes e aterros do greide acabado de pavimentação e as Notas de Serviço para a locação da superfície acabada, apresentadas no final deste volume.

4 - ESTUDO HIDROLÓGICO

4.1 - Introdução

O estudo hidrológico tem como objetivo a coleta e o processamento de dados pluviométricos, de forma a possibilitar a determinação das vazões e o conseqüente dimensionamento das obras de arte corrente e dos dispositivos de drenagem para o projeto.

A apresentação deste estudo Hidrológico seguiu as recomendações da Instrução de Serviço IS-203 (Estudos Hidrológicos) constante nas Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários do DNIT.

4.2 - Características Regionais

4.2.1 - Tipos Climáticos da Região

As características climáticas, segundo classificação de Wladimir Köppen, se enquadram como sendo **Cfb**, caracterizado por clima temperado úmido com verão temperado, apresenta precipitação média anual na ordem de 1.706 mm. A temperatura média anual é igual a 21,1 °C. A temperatura média do ar no mês mais quente não ultrapassa 25,1 °C e a média do ar mínima é de 12,9 °C. A temperatura média do ar dos três meses mais frios está compreendida entre 12,9 °C e 14 °C. Com estações bem definidas, apresenta verões brandos e geadas severas. Há ocorrência de precipitação em todos os meses do ano, com diferentes frequências.

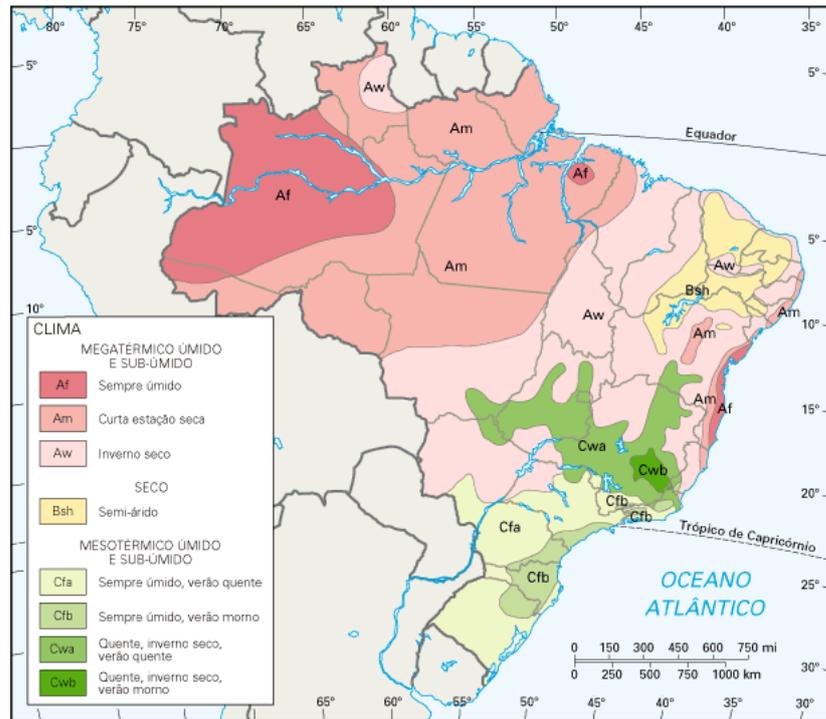


Figura 2 - Classificação climática de Koeppen.

Visando caracterizar o comportamento pluviométrico e sua influência sobre a área em estudo, foram coletados dados do posto de Joinville - Residência Norte (DNOS), em operação desde 1952. O posto está equipado com um pluviômetro Ville de Paris que é lido uma vez por dia fornecendo precipitações totais diárias.

O clima dominante da região, segundo Köeppen, é do tipo mesotérmico (AF) úmido e sem estação seca. A umidade do ar fica, em geral, acima de 70%. Na região de Joinville predominam os ventos de direção Nordeste, com períodos de calmaria em torno de 39%.

4.3 - Coleta de Dados Gerais

Conforme figura abaixo o local de projeto se encontra a 2 km de distancia do centro de Joinville, considerando a pouca distancia, adotou se como base de coleta de dados de pluviométricos a base de Joinville - SC

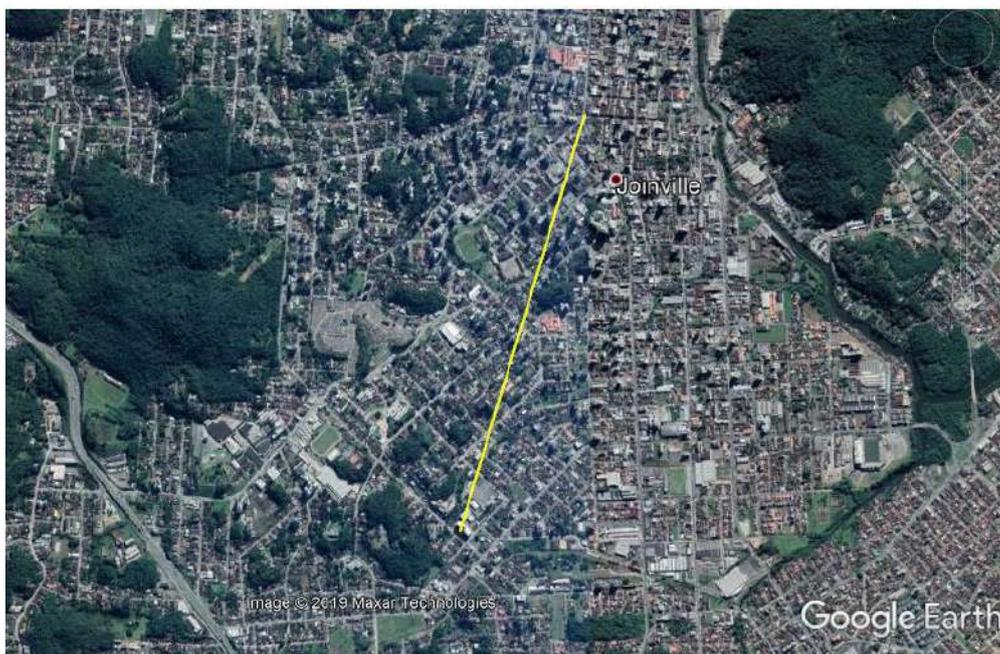


Figura 3 - Distância da coleta de dados.

Geograficamente a cidade onde se originou a coleta dos dados localiza-se nas coordenadas de 26°18'05''S; 48°50'38''O; e está a uma altitude de 4,5 metros acima do nível do mar (Figura 4) (SEPUD, 2019).



Figura 4 – Localização de Joinville na América Latina.

Joinville é a maior cidade do Estado de Santa Catarina e localiza-se a 180 quilômetros ao norte de Florianópolis (KUNZE, 1994).

O município compreende uma área de 1.124,12 km², sendo que 191,14 km² são destinados ao perímetro urbano (Figura 5) (DEFESA CIVIL DE JOINVILLE, 2004).

Segundo dados do IBGE (2017), a população de Joinville é de 577.077 habitantes.

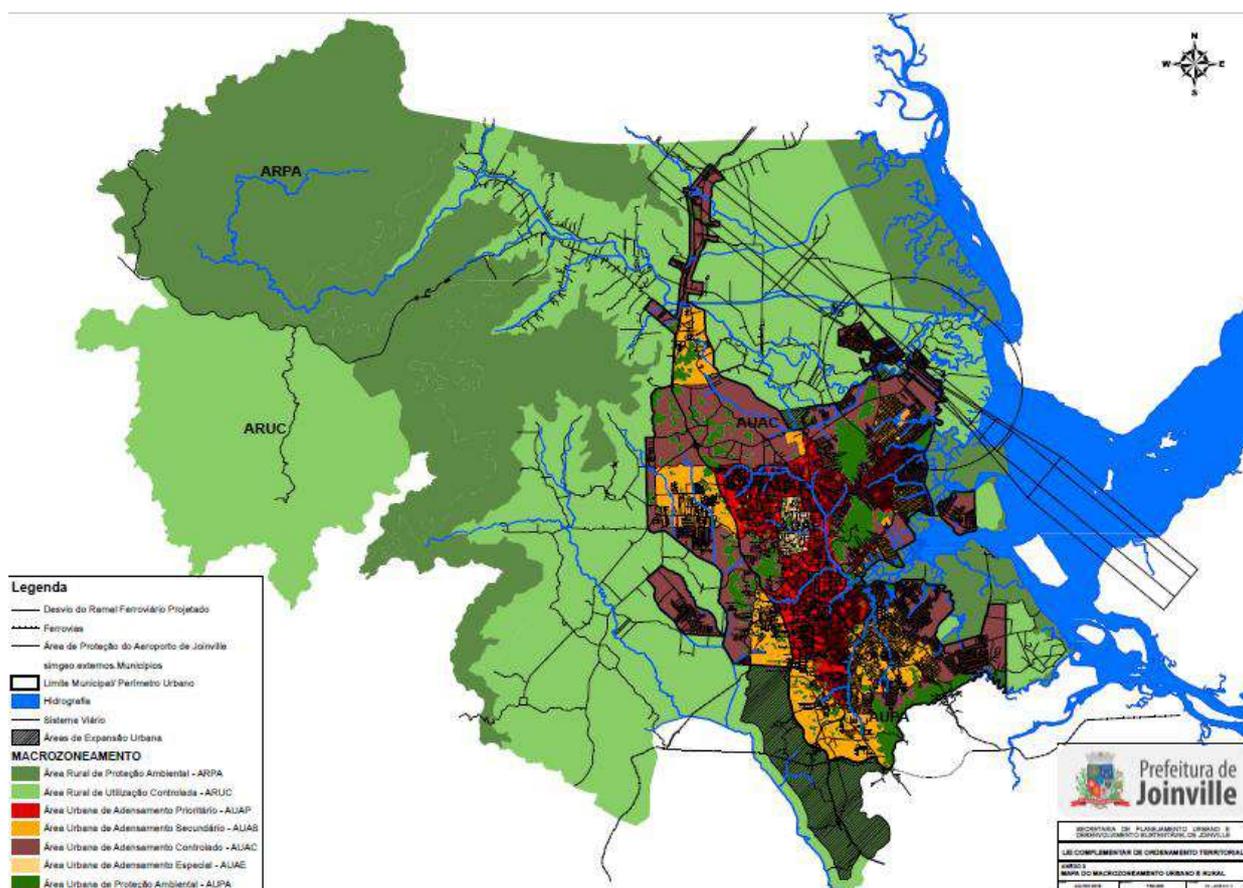


Figura 5 - Mapa de Joinville - SEPUD

4.2.2 Geomorfologia

A geomorfologia do município de Joinville é constituída por planícies, com ocorrência de morros isolados, as encostas da Serra do Mar e o seu contraforte que forma o planalto que o mesmo se aplica ao local de projeto devido ao seu baixo distanciamento, já mesmo não se encontrado dentro do município de Joinville. As planícies foram formadas por processos marinhos ou fluviais e, em alguns casos, pelos dois processos associados. Nestas planícies

ocorrem morros isolados, com um alinhamento Norte e Sul. Nestes morros observa-se o embasamento geológico totalmente intemperizado, ou seja, todos os minerais que constituem as rochas, com exceção do quartzo, viram argila, através da ação do clima sobre as rochas. Deste processo foi gerado um solo de característica extremamente argilosa, que o torna impermeável e vulnerável a processos erosivos quando extremamente encharcado, ou quando está exposto diretamente à ação das chuvas. A região de planalto exibe um relevo suave, tendo pequenas colinas e é nesta paisagem que se situam as nascentes dos rios Cubatão, Pirai e do Júlio (GONÇALVES e OLIVEIRA, 2001).

4.2.5 Climatologia

Com relação ao índice pluviométrico tem-se que a precipitação anual média de 1.706 mm. Tendo, precipitação média mínima de 77 mm em julho e, máxima, de 246 em fevereiro. Observando-se o gráfico da precipitação pluviométrica mensal (Figura 6), nota-se que os totais mensais medidos no período mostram uma acentuada redução nos meses compreendidos entre abril e setembro, já nos meses compreendidos entre outubro e março há um aumento dos índices pluviométricos, atingindo uma máxima mensal em fevereiro (<https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/santa-catarina/joinville-4496/>).

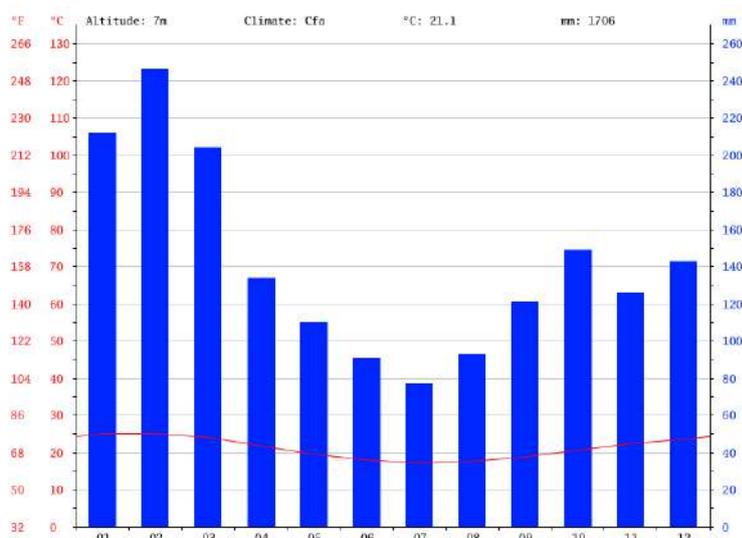


Figura 6 - Gráfico climatológico de Joinville - <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/santa-catarina/joinville-4496/>

Em termos de números de dias de chuva por mês, tomando-se como referência o período compreendido entre os anos de 1996 a 2001, tem-se uma média de 8 a 10 dias de chuva por mês entre os meses compreendidos entre abril e agosto, com um mínimo de três dias em abril de 2000, enquanto que nos meses de setembro a março o número de dias de chuva varia de 15 a 20 dias, alcançando um pico máximo de 26 dias em setembro de 1998 (Figura 5) (CCJ, 2004).

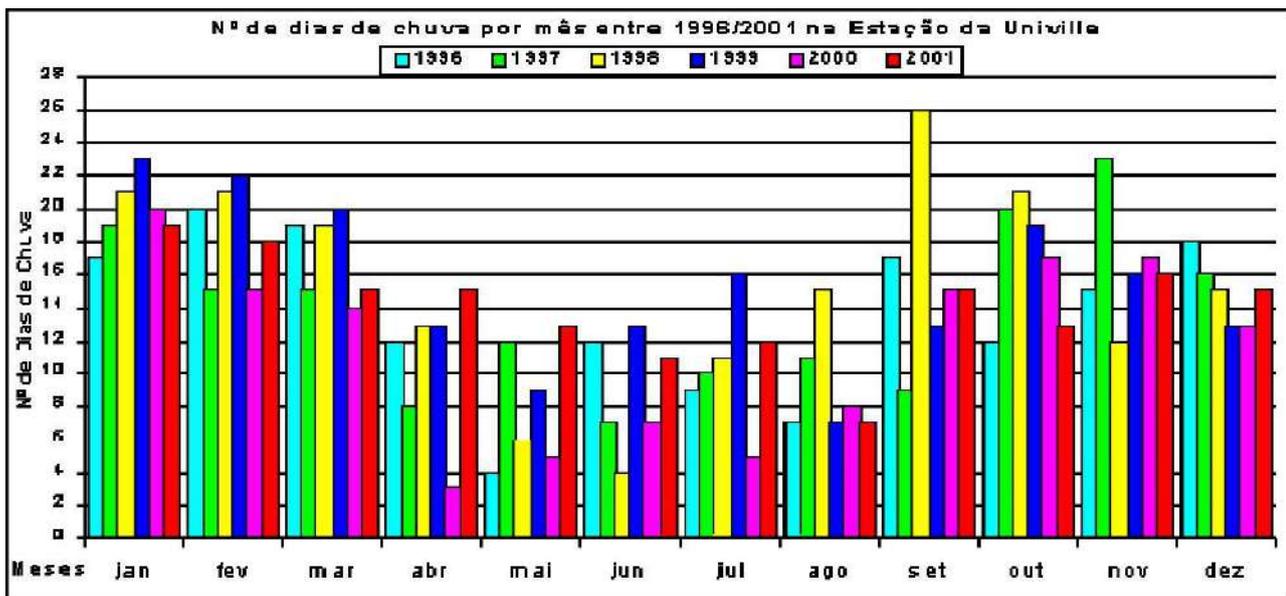
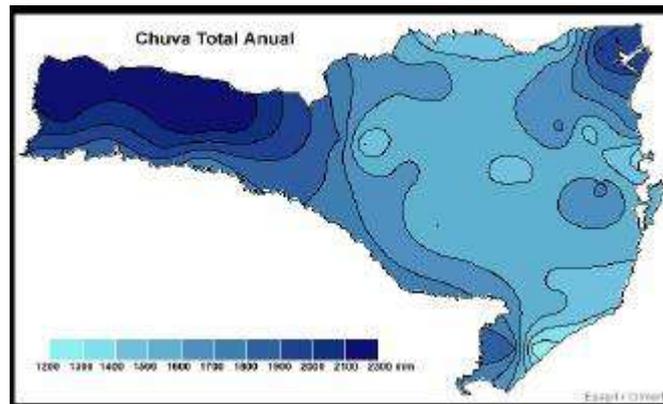


Figura 7 - Gráfico dos dias de chuva por mês entre 1996 e 2001. (UNIVILLE)

A temperatura média entre os anos de 1996 e 2001 ficou em torno de 22,17°C. A temperatura máxima média no período foi de 32,14°C, enquanto que a temperatura mínima média foi de 12,7°C, sendo que a maior temperatura registrada foi de 38,5°C e a menor de 5,5°C. Quanto à umidade relativa do ar, tem-se uma variação de 81,3% à 86,1%, caracterizando a região como muito úmida (CCJ, 2004). Diante do exposto tem-se que o clima da região pode ser classificado segundo a escala de Köppen, como "mesotérmico úmido sem estação seca definida (Cfa)", devido a sua localização geográfica estar sujeita à entrada de massas tropicais marítimas, que ao se chocarem com a Serra do Mar provocam a chamada precipitação frontal orográfica, fazendo com que a região de Joinville apresente um dos maiores índices pluviométricos do estado (Figura 8) (CCJ, 2004).



4.3 - Equação da Chuva

Utilizando a matriz de saída do TOPMODEL e a base cartográfica citada anteriormente, foram produzidos com auxílio do programa SIG as áreas de contribuição, para as precipitações de diferentes tempos de retorno, através da associação das áreas saturadas. Os tempos de retorno adotados para o presente trabalho foram: 5, 10, 25, 50 e 100 anos. Para o cálculo das precipitações para os diferentes tempos de retorno da BHRC foi utilizada a equação de chuva de Joinville conforme Simões (2004):

$$i = \frac{24,843Tr^{0,1227}}{(t + 14)^{0,7999}}$$

Onde:

i = intensidade (mm/min)

Tr = período de retorno (anos)

t = duração da chuva (horas).

O tempo de recorrência que foi adotado para o estudo é de 25 anos, critério adotado nos sistemas de bueiros e 10 anos para drenagem superficial. Conforme tabela abaixo:

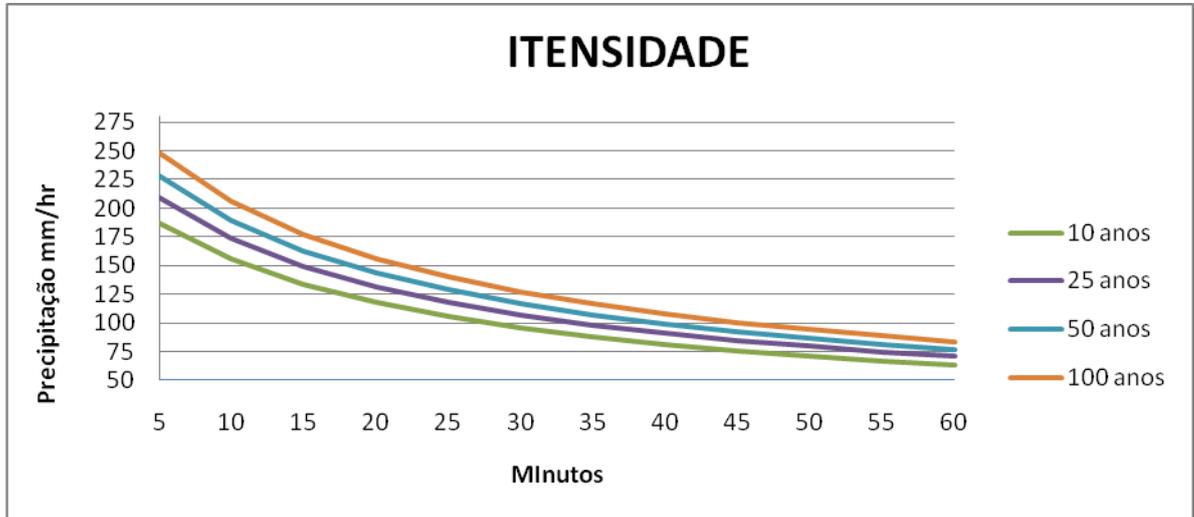


Figura 9 - Intensidade de precipitação

O tempo de recorrência que foi adotado para o estudo é de 25 anos, critério adotado nos sistemas de galerias pluviais. Serão utilizados dados para a cidade de Joinville, conforme tabela abaixo:

Tabela 1 - Precipitação x período de retorno x duração

Retorno 10 anos				Retorno 25 anos			
mm/min	Tr	t	mm/hr	mm/min	Tr	t	mm/hr
3,126	10	5	187,577	3,498	25	5	209,898
2,593	10	10	155,605	2,902	25	10	174,121
2,229	10	15	133,747	2,494	25	15	149,662
1,963	10	20	117,767	2,196	25	20	131,781
1,759	10	25	105,527	1,968	25	25	118,084
1,597	10	30	95,820	1,787	25	30	107,222
1,465	10	35	87,916	1,640	25	35	98,377
1,356	10	40	81,342	1,517	25	40	91,021
1,263	10	45	75,779	1,413	25	45	84,797
1,183	10	50	71,005	1,324	25	50	79,455

1,114	10	55	66,859	1,247	25	55	74,815
1,054	10	60	63,220	1,179	25	60	70,743

4.4 - Método para Cálculo da Vazão

Para a determinação das vazões de projeto utilizam-se os seguintes métodos, sendo que para o projeto em questão foi adotado o primeiro:

- Método Racional para bacias até 10 km²;
- Método do Hidrograma Unitário Triangular, para bacias acima de 10 km².

Seqüencialmente é apresentada a metodologia do Método Racional.

O conceito básico do método presume que a máxima vazão em uma determinada seção é função do tempo de concentração. Supõe-se que as condições de permeabilidade da bacia permaneçam constantes durante a ocorrência da chuva. O cálculo das vazões é dado pela expressão:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{360} \quad (\text{m}^3/\text{s})$$

Onde:

Q - pico de vazão em m³/s;

C - coeficiente de deflúvio superficial;

i - intensidade da chuva, em mm/h para o tempo de concentração e o período de considerado;

A - área da bacia em ha.

4.4.1 - Tempo de Concentração

O Método Racional baseia-se no princípio que a vazão máxima, provocada por uma chuva de intensidade uniforme, ocorre quando todas as partes da bacia passam a contribuir para seção de drenagem. O tempo necessário para que isto aconteça, medido a partir da chuva, é o que se denomina tempo de concentração (t_c).

De maneira geral, o tempo de concentração de uma bacia qualquer é função dos seguintes parâmetros:

- Área e forma da bacia;
- Comprimento e declividade do canal mais longo (principal);
- Comprimento ao longo do curso principal, desde o centro da bacia até a seção de saída considerada;
- Declividade média do terreno;
- Declividade e comprimento dos afluentes;
- Rugosidade do canal;
- Tipo de recobrimento vegetal.

O tempo de concentração não é constante para uma dada área, mas varia com o estado de recobrimento vegetal e a altura e distribuição da chuva sobre a bacia. Mas, para períodos de recorrência superiores há 10 anos, a influência da vegetação parece ser desprezível.

Existem fórmulas empíricas e ábacos que fornecem o valor desse tempo em função das características físicas da bacia. Segue a fórmula adotada, para o cálculo do tempo de concentração, pela fórmula do California Culverts Practice, California Highways and Public Works, sendo que as características mais frequentemente utilizadas são o comprimento e a declividade do curso principal.

$$t_c = 57 \cdot \left(\frac{L^3}{H} \right)^{0,385}$$

Onde:

t_c - o tempo de concentração, em minutos;

L - a extensão do talvegue, em quilômetros;

H - a diferença de nível entre o ponto mais afastado da bacia e o ponto considerado, em metros.

Obs: Quando o (t_c) calculado for menor do que 6 minutos, adota-se (t_c) = 6 minutos.

4.4.2 - Período de Retorno

Também conhecido como intervalo de recorrência, o período de retorno (T) é um período em anos que estatisticamente um evento hidrológico máximo é igualado ou excedido, para projetos como o em questão adotam-se os seguintes períodos de retorno:

- Drenagem superficial e tubulações: 10 anos;
- Bueiros: 25 anos;
- Pontes: 100 anos.

4.4.3 - Coeficiente de Escoamento

Do volume precipitado sobre a bacia, apenas uma parcela atinge a seção de vazão, sob a forma de escoamento superficial, pois parte é interceptada ou umedece o solo, ou preenche as depressões ou se infiltra rumo aos depósitos subterrâneos. O volume escoado é, então, um resíduo do volume precipitado e a relação entre os dois é o que se denomina coeficiente de deflúvio ou de escoamento.

As perdas podem oscilar sensivelmente de uma para outra precipitação, variando conseqüentemente o coeficiente de deflúvio. Em particular, a porcentagem da chuva que aparece como escoamento superficial aumenta com a intensidade e a duração de precipitação.

No Método Racional utiliza-se um coeficiente C , que, multiplicado pela intensidade da precipitação do projeto, fornece o pico da cheia considerada por unidade de área. Portanto, não se trata de uma relação de volumes escoado e precipitado, mas o coeficiente de deflúvio, nesse caso, está indicando a relação entre a vazão máxima escoada e a intensidade da precipitação.

O coeficiente de deflúvio depende da distribuição da chuva na bacia, da direção do deslocamento da tempestade em relação ao sistema de drenagem, da precipitação, do tipo do solo, da utilização que se faz da terra, da rede de drenagem existente, da duração e intensidade da chuva. O valor de C , por se tratar de uma relação de vazões, além de levar em conta todos esses fatores, deve considerar, ainda, o efeito do armazenamento e da retenção superficial sobre a descarga.

O coeficiente de deflúvio C não traduz simplesmente o resultado da ação do terreno sobre a precipitação, da qual resulta a descarga superficial, mas é mais completamente definido como a relação entre a vazão de enchente de certa frequência e a intensidade média da precipitação de igual frequência.

A escolha deste coeficiente depende muito do julgamento pessoal do engenheiro, em geral, as superfícies não são homogêneas, não sendo, por isso, conveniente adotar um único valor tirado de tabelas para toda a área de drenagem. O mais conveniente é adotar um coeficiente composto, cujo cálculo é executado em planilha. Este cálculo é a determinação da média ponderada para toda a área da bacia de drenagem, de todos os valores de C para as parcelas que o compõe. Na escolha do valor de C para o projeto, deverá ser considerado o efeito da urbanização crescente, da possibilidade de realização de planos urbanísticos municipais e de legislação local referente ao zoneamento e ocupação do solo. Deve-se escolher para valor de C , um valor que o mesmo teria em T anos. As Tabelas 2 e 3 fornecem opções para o valor de C .

Tabela 2 - Coeficiente de escoamento C em áreas urbanas

COEFICIENTE DE ESCOAMENTO "C" EM ÁREAS URBANAS	
CARACTERÍSTICAS	C (%)
Pavimento de concreto de cimento ou concreto asfáltico	75 a 95
Pavimentos de macadame betuminoso	65 a 80
Acostamento ou revestimento primário	40 a 60
Solo não revestido	20 a 90
Taludes gramados (2:1)	50 a 70
Prados gramados	10 a 40
Áreas florestais	10 a 30
Campos cultivados	20 a 40
Áreas comerciais, zonas de centro de cidade	70 a 95
Zonas em inclinações moderadas com aprox. 50% de área impermeável	60 a 70
Zonas planas com aproximadamente 60% de área impermeável	50 a 60
Zonas planas com aproximadamente 30% de área impermeável	35 a 45

Tabela 3 - Coeficiente de escoamento C em áreas suburbanas e rurais

COEFICIENTE DE ESCOAMENTO "C" EM ÁREAS SUBURBANAS E RURAIS	
CARACTERÍSTICAS	C (%)
TERRENO ESTÉRIL MONTANHOSO - Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação e altas declividades	80 a 90
TERRENO ESTÉRIL ONDULADO - Material poroso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação em relevo ondulado e com declividades moderadas.	60 a 80
TERRENO ESTÉRIL PLANO - Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação e baixas declividades	50 a 70
PRADOS, CAMPINAS, TERRENO ONDULADO - Áreas de declividades moderadas, grandes porções de gramados, flores silvestres ou bosques, sobre um manto fino de material poroso que cobre o material não poroso.	40 a 65
MATAS DECÍDUAS, FOLHAGEM CADUCA - Matas e florestas de árvores decíduas em terreno de declividades variadas.	35 a 60
MATAS CONÍFERAS, FOLHAGEM PERMANENTE - Florestas e matas de árvores de folhagem permanente em terrenos de declividades variadas.	25 a 50
POMARES - Plantações de árvores frutíferas com áreas abertas cultivadas ou livres de qualquer planta a não ser gramados.	15 a 40
TERRENOS CULTIVADOS, ZONAS ALTAS - Terrenos cultivados em plantações de cereais ou legumes, fora de zonas baixas e várzeas.	15 a 40
FAZENDAS, VALES - Terrenos cultivados em plantações de cereais ou legumes, localizados em zonas baixas e várzeas.	10 a 40

4.5 - Drenagem Superficial

A drenagem superficial engloba dispositivos de captação, condução e descarga das águas pluviais precipitadas sobre a superfície do pavimento conduzindo-as para bocas de lobo e ou caixas coletoras. Sendo assim tem-se:

- BSTC – Bueiro simples tubular de concreto Ø0,40m

4.5.1 - Sarjetas

Sem necessidade de utilização devido a característica do empreendimento.

4.5.2 - Desobstrução e Limpeza

Para auxiliar na eficiência hidráulica do projeto de drenagem e proporcionar o correto escoamento das águas precipitadas no local, é recomendada a limpeza e a desobstrução dos dispositivos existentes no local. Principalmente aqueles que serão utilizados pela drenagem projetada, como o bueiro simples.

4.6- Especificações

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

4.7 - Memória de Cálculo

Na sequência é apresentada a memória de cálculo da rede de drenagem projetada.

TRECHO	BACIA CONTRIBUINTE		DADOS HIDROLOGICOS					DIMENSIONAMENTO E INFORMAÇÕES DOS TRECHOS									COTAS TOPOGRÁFICAS						
	Trecho	Σ A	Coefic.	Tempo de Concentração		i (mm/h)	Deflúvio Q (m³/s)	L	Decliv.	Seção	V	Q	V/VP	Q/QP	Relação	V	GERATRIZ INFERIOR DA TUBULAÇÃO			COTA DE TERRAPLENAGEM		ESCAVAÇÃO	
	(ha)	(ha)		Mont. (min.)	Trecho (min.)			(m)	(m/m)	Ø (cm)	PLENA	PLENA			(h/D)	(m/s)	M	J	Difer.	M	J	M	J
INSTITUTO CORE																							
C.01	0,250	0,250	0,75	10,00	0,70	146,728	0,076	40,00	0,0040	40	0,910	0,123	1,054	0,622	0,571	0,959	5,100	4,930	0,170	6,330	6,260	1,230	1,330
C.02	0,100	0,350	0,75	10,70	0,45	143,241	0,104	30,00	0,0050	40	1,017	0,137	1,100	0,760	0,652	1,119	4,930	4,780	0,150	6,260	6,220	1,330	1,440
C.03	0,100	0,450	0,70	11,14	0,46	141,074	0,123	34,00	0,0060	40	1,114	0,150	1,116	0,820	0,689	1,243	4,780	4,570	0,210	6,220	6,200	1,440	1,630

5 - PROJETO GEOMÉTRICO

Foi desenvolvido um eixo geométrico para definição do traçado, com extensão total de 105,702m, com base no croqui apresentado previamente pelo empreendedor,

O projeto geométrico foi desenvolvido tendo como parâmetros os preceitos estabelecidos pelo DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes), sendo sua concepção e geometria apresentada neste trabalho.

O greide apresentado no perfil longitudinal é de greide acabado.

O Projeto Geométrico foi desenvolvido com base em um eixo geométrico, como mostra Tabela 4. O eixo apresenta largura variável, como pode ser observado no projeto geométrico.

Tabela 4 - Extensão da intervenção

Trecho em estudo	Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão
Eixo de Projeto	0+0.000m	5+5.702=PF	105,702

5.1 - Definição do Traçado

Com os dados obtidos no levantamento topográfico e com o emprego do software Posição foram geradas as plantas planialtimétricas. Essas plantas definiram o traçado em planta com a determinação do eixo de locação e a implantação do estaqueamento de 20 em 20 metros.

Com o perfil do terreno gerado pelo software Posição e as limitações dos níveis do bordo de pista, definiram-se as rampas e concordâncias verticais do greide acabado de pavimentação. Esse greide forneceu subsídios ao desenvolvimento das Notas de Serviço e do Projeto de Terraplenagem.

5.2 - Apresentação dos Resultados

A geometria pode ser visualizada no anexo onde se evidencia toda a concepção do projeto, através de planta baixa, perfis longitudinais e seções transversais para cada estaca.

Tanto o alinhamento do eixo como as notas de serviço para locação das seções transversais e os parâmetros relativos ao traçado horizontal e vertical estão apresentados no final deste relatório.

Os parâmetros geométricos projetados referem-se ao greide acabado de pavimentação.

6 - ESTUDO DE TRÁFEGO

6.1 - Introdução

O Estudo de Tráfego visa determinar o valor do número “N”, parâmetro necessário ao dimensionamento do pavimento.

O número “N” corresponde ao número de aplicações do eixo padrão de 8,27 t, calculado de acordo com fatores de equivalência de carga e derivados do U.S.Corps. Of Engineers.

A contagem de veículos que irão trafegar no segmento projetado não é passível da obtenção de valores precisos, pois a extensão projetada refere-se, em sua maior parte, a implantação de um novo traçado com alteração nas rotas das viagens no local, uma vez que os veículos que atualmente fazem o trajeto a partir da rua Anita Garibaldi sentido norte deverão fazer o contorno a partir da rua Felipe Camarão e Henrique Dias, somando os fluxos aos gerados pelo empreendimento, e conseqüentemente gerando aumento no tempo de viagem e possíveis alterações nos trajetos. Portanto, adota-se o valor de N, conforme Instrução de Projeto 04-2004/PMSP.

6.2 - Definição do número “N”

Pode-se classificar a via em estudo como Via Coletora de tráfego médio, adotando-se para tal o valor de N característico 5×10^5 , conforme IP 04/2004/PMSP.

FUNÇÃO PREDOMINANTE	TRÁFEGO PREVISTO	VIDA DE PROJETO (ANOS)	VOLUME INICIAL DA FAIXA MAIS CARREGADA		N	N Característico
			VEÍCULO LEVE	CAMINHÕES E ÔNIBUS		
Via Local	Leve	10	100	4	$2,7 \times 10^4$	10^5
			a	a	a	
			400	20	$1,4 \times 10^5$	
Via Local e Coletora	Médio	10	401	21	$1,4 \times 10^5$	5×10^5
			a	a	a	
			1500	100	$6,8 \times 10^5$	

7 - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

O pavimento é uma estrutura com uma ou mais camadas, com características para receber as cargas aplicadas na superfície e distribuí-las, de maneira que as tensões resultantes fiquem abaixo das tensões admissíveis dos materiais que constituem a estrutura.

7.1 - Introdução

O pavimento flexível é aquele em que todas as camadas sofrem uma deformação elástica sob o carregamento aplicado e, portanto, a carga se distribui em parcelas aproximadamente equivalentes entre as camadas. A Figura 10.1 ilustra todas as camadas possíveis para a estrutura de um pavimento flexível.

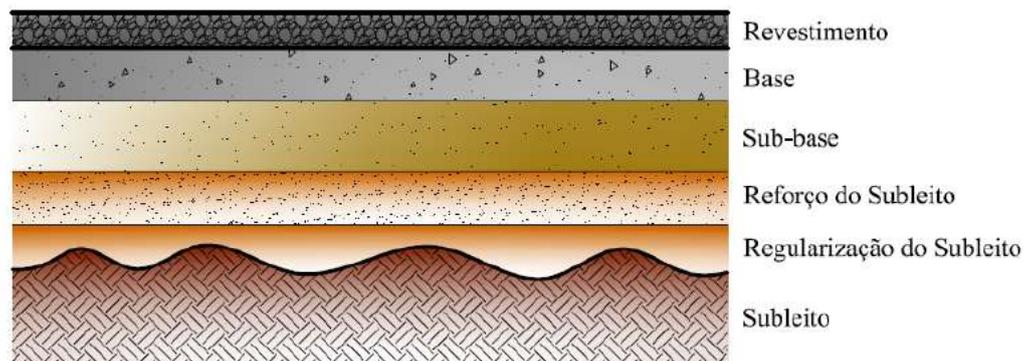


Figura 10 - Camadas de um pavimento flexível

Todas as camadas têm a função de resistir e distribuir os esforços verticais, com a exceção do subleito que deve absorver definitivamente esses esforços. Quanto mais superior estiver a camada, maiores serão as suas características tecnológicas na medida em que maiores serão as solicitações incidentes.

7.2 – Dimensionamento da faixa e taper

O método de dimensionamento adotado foi o do DNIT (Manual de Pavimentação 2006) que se baseia na capacidade de suporte (CBR) do subleito e dos materiais integrantes do pavimento, no número de repetições do eixo padrão (número N) determinado no estudo de tráfego e nos coeficientes de equivalência estrutural.

Nas camadas do pavimento o material deve ter as seguintes características:

- Sub-base: os materiais para sub-base devem possuir CBR maior ou igual a 20%, índice de grupo igual a 0, e expansão menor ou igual a 1%;
- Base: para esta camada os materiais devem apresentar um CBR maior ou igual a 85%, uma expansão menor ou igual a 1,0%, limite de liquidez menor ou igual a 25% e índice de plasticidade menor ou igual a 6%.

Para o dimensionamento das camadas é necessário se conhecer as características dos materiais, classificados conforme o coeficiente de equivalência estrutural que é a razão da espessura granular para uma unidade de espessura do material considerado. A Tabela 4 fornece seus valores.

Tabela 5 - Coeficientes de equivalência estrutural

Componentes do pavimento		K
Revestimentos e bases betuminosas	Concreto betuminoso usinado a quente	2,0
	Pré-misturado a quente	1,7
	Pré-misturado a frio	1,4
	Macadame betuminoso de penetração	1,2
Camadas granulares (não cimentadas, não betuminosas)	Base de macadame hidráulico	1,0
	Base estabilizada granulometricamente (solo, mistura de solos, solo-brita, brita graduada)	
	Base de solo melhorado com cimento	
	Sub-base estabilizada granulometricamente	
	Sub-base de solo melhorado com cimento	
Solo-cimento	Reforço de subleito	1,2
	Rcs, 7 dias, superior a 45 kgf/cm ²	
	Rcs, 7 dias, entre a 45 e 28 kgf/cm ²	
	Rcs, 7 dias, entre 28 e 21 kgf/cm ²	1,4
		1,2

No contrato do projeto de acesso em questão, não constam os itens: estudo geotécnico e estudo de tráfego. Desta forma, com vistas ao dimensionamento do pavimento, foram considerados:

- CBR = 3% - característica de solos argilosos encontrados na região;
- N = 5x10⁵ - para tráfego médio, característico da zona urbana.

Foram utilizadas as seguintes equações:

$$R K_r + B K_b > H_{20} \quad (1)$$

$$R K_r + B K_b + h_{20} K_s + Re K_{re} > H_m \quad (2)$$

Onde:

- R = espessura real da camada de rolamento
- B = espessura real da camada de base
- h_{20} = espessura real da camada de sub-base
- Re = espessura real da camada de reforço
- K_r = coeficiente estrutural da camada de rolamento
- K_b = coeficiente estrutural da camada de base
- K_s = coeficiente estrutural da camada de sub-base
- K_{re} = coeficiente estrutural da camada de reforço
- H_{20} = espessura estrutural do pavimento necessária acima da sub-base
- H_m = espessura estrutural do pavimento necessária acima do subleito

Os H's (espessura da soma das camadas, situadas sobre camada de material com CBR específico) são obtidos através da formulação:

$$H = 77,67 \cdot N^{0,0482} \cdot CBR^{-0,598} \quad (3)$$

Dessa forma, temos:

- H_{20} = 24,37 cm obtido com CBR = 20% da camada de sub-base;
- H_m = 75,79 cm obtido com CBR = 3% do subleito.

Utilizando os parâmetros mencionados, foi dimensionado o pavimento e o resultado é apresentado na Tabela 6, como segue.

Tabela 6 - Resultado do dimensionamento para espessura das camadas

CAMADA	MATERIAL	ESPESSURA
Revestimento	CAUQ	5 cm
Base	Brita Graduada	16 cm
Sub-base	Macadame Seco	60 cm

7.3– Dimensionamento do Acesso

TECNAPAV

- Espessura do pavimento para proteger sub-base/reforço com CBR = 20% (H20)

H20	N	5*10 ⁵	24,37
		77,67	
	CBR	20,00	

- Espessura da camada de revestimento (HR)

HR	Mínimo	5,00
----	--------	------

- Valor estrutural I da Camada betuminosa

Tipo de subleito	N				
	10 ⁴	10 ⁵	10 ⁶	10 ⁷	10 ⁸
I	4,0	4,0	3,4	2,8	2,8
II	3,0	3,0	3,0	2,8	2,8
III	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0

Espessura da camada de base (H_B)

R.K _R + B.K _B ≥ H ₂₀			
3,20	2	25,41	15,80

- Espessura da camada de sub-base (Hsb) com CBR mínimo de 20%

$R.K_R + B.K_B + h_{20}.K_S \geq H_m$		
58,22	24,37	24,20

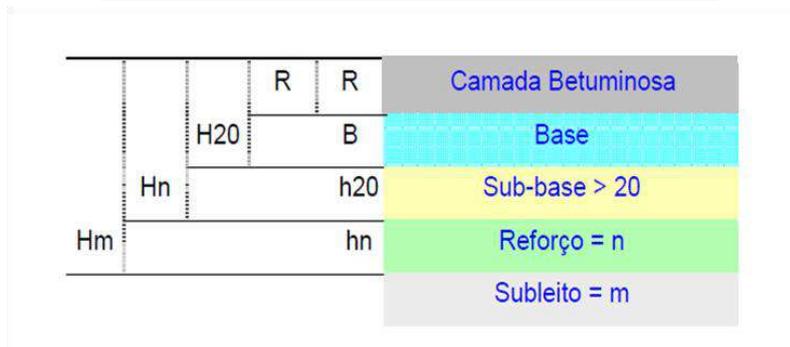
- Deflexão de projeto (Dp)

$\log D_p = 3,148 - 0,188 \log N - D_p = 10^{-2} \text{mm}$	
Log Dp=	2,006
Dp=	101,379

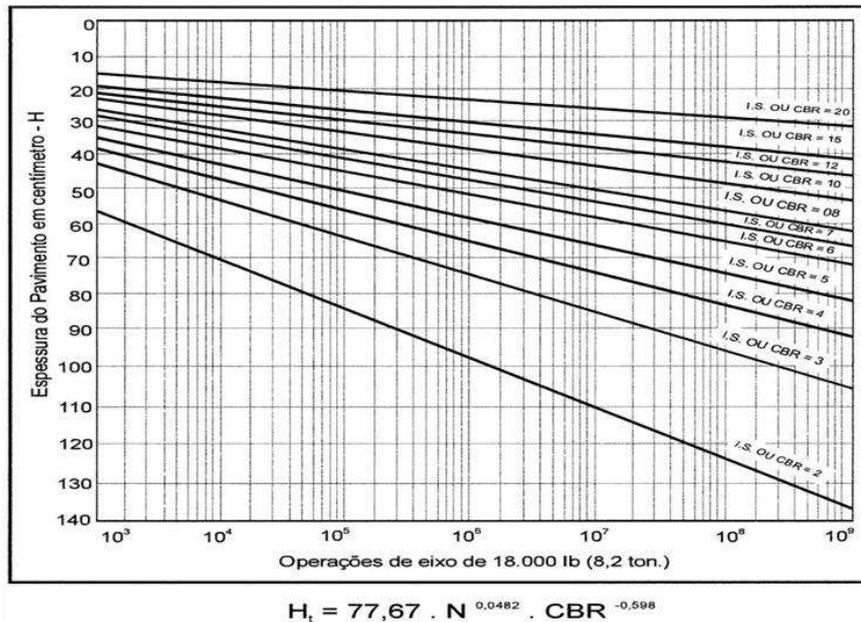
Constantes Relativas à Resiliência do Solo		
Tipo de Sub Solo	I ₁	I ₂
I	0	0
II	1	0
III	0	1

- Espessura mínima da camada betuminosa (HCB)

$H_{CB} = -5,737 + \frac{807,961}{D_p} + 0,972I_1 + 4,101I_2$	
Hcb	3,20



CBR (%)	H _m (CM)	H ₂₀ (CM)	H _R (CM)	H _B (CM)	H _{SB} (CM)
3,00	75,79	24,37	5	19,37	24,37



CALCULADO		CAMADAS	VALOR AREDONDADO	
3,50	cm	Revestimento=CBUQ	5,00	cm
19,37	cm	Base=BGS	16,00	cm
51,42	cm	Sub-Base=MACADAME	60,00	cm
75,79	cm	TOTAL	81,00	cm

Abaixo estão listadas as especificações para os serviços de pavimentação:

- DNER-ES 299/97 - Pavimentação - Regularização do subleito
- DNER-ES 303/97 - Pavimentação - Base estabilizada granulometricamente
- DNER-ES 306/97 - Pavimentação - Imprimação
- DNER-ES 307/97 - Pavimentação - Pintura de ligação
- DNIT 031/2006 - ES - Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico
- DER/SC ES-P 03/92 - Pavimentação - Macadame seco

8 - PROJETO DE SINALIZAÇÃO

8.1 - Considerações

O projeto de sinalização foi desenvolvido segundo as orientações e recomendações preconizadas nas Especificações e Normas dos seguintes manuais:

- Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Volume I - Sinalização Vertical de Regulamentação – DENATRAN – Ministério das Cidades – edição 2007
- Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Volume IV - Sinalização Horizontal – DENATRAN – Ministério das Cidades – edição 2007

O projeto de sinalização definiu os dispositivos empregados na sinalização horizontal, dimensão de largura e extensões de faixas e tachas, localização e necessidade de intervenções.

A sinalização horizontal é composta de:

- Faixa de divisão de fluxos no mesmo sentido;
- Faixa de divisão de fluxos de sentido oposto;
- Marcação de áreas de pavimentação não utilizáveis (zebrado);
- Tachões e tachas.

As demarcações em pista serão realizadas com aplicação de termoplástico em processo a quente, através do processo de aspersão, durabilidade 3 anos.

A sinalização horizontal deverá ser executada conforme especificação:

- DNIT 100/2009 - Segurança no Tráfego Rodoviário - Sinalização horizontal.

Quanto à sinalização vertical, as placas existentes no local serão mantidas, face ao seu bom estado de conservação, sendo instaladas as novas para regulamentação dos novos sentidos de fluxo obrigatórios.

9 - PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

O plano de execução das obras consiste na elucidação de todas as fases executivas do empreendimento no que tange:

- 1 – Serviços Preliminares
- 2 – Terraplenagem
- 3 – Drenagem/OAC
- 4 – Pavimentação
- 5 – Sinalização
- 6 – Obras Complementares

Tais serviços são alvo de detalhamento no referido projeto, estando dispostos, quanto a sua execução, em conformidade com o cronograma sequencialmente apresentado.

10 - ESQUEMA OPERACIONAL

10.1 – Introdução

Os trabalhos construtivos serão devidamente sinalizados por tratar-se de obra inserida as margens de via com fluxo elevado de veículos e pedestres, em especial estudantes. Tal sinalização permitirá ao usuário da via a identificação das intervenções de obra em distância segura para frenagem e diminuição de velocidade no ponto de cruzamento com as intervenções de equipamentos de terraplenagem, drenagem e pavimentação.

A obra, quando na fase de intervenções junto à via existente, não promoverá interrupção de tráfego, mas trará alterações no fluxo de veículos, em virtude da ocupação parcial da faixa de pista adjacente ao trecho com intervenções. Dessa forma, ocorrerá o estreitamento da largura das duas faixas de pista, como critério de segurança para usuários da via e executores da obra.

10.2 - Sinalização de Obras

10.2.1 - Função da Sinalização de Obras

De acordo com DENATRAN 2017 (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Volume VII - Sinalização Temporária), uma sinalização de obras em vias deverá:

- advertir, com a necessária antecedência, a existência de obras e a situação que se verificará na pista;
- regulamentar a velocidade e outras condições para a circulação segura;
- canalizar e ordenar o fluxo de veículos junto à obra de modo a evitar movimentos conflitantes, reduzir o risco de acidentes e minimizar congestionamentos;
- fornecer informações corretas, claras e padronizadas aos usuários da via.

10.2.2 - Condições Determinantes

As condições básicas que determinaram a escolha do tipo e quantidade de sinais e dispositivos e suas características foram:

- Duração da obra: média duração;
- Mobilidade da obra: canteiro de obras fixo;
- Interferência no tráfego da rua Gothard Kaesemodel:
 - Situação 01: obras na via lateral, fora da pista de rolamento, não haverá interferência direta no tráfego da rodovia.
 - Situação 02: obras no ponto de retorno sobre a rua e no cruzamento com a rua Henrique Dias, ocorrerá bloqueio e parcial de uma das faixas de pista, no local onde está prevista a implantação dos canteiros, portanto haverá interferência direta na via.
- características da via: via de pista simples com uma faixa de circulação por sentido, separadas por pintura central;
- visibilidade: os locais de intervenção junto ao acostamento e ou rodovia são visíveis aos motoristas a uma distância mínima de 100 metros.

10.2.3 - Área de Sinalização da Obra

São apresentados sequencialmente croquis com as distintas situações para o esquema operacional e sinalização da obra, identificadas no item 10.2.2.

Fonte:

DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRANSITO - DENATRAN - Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Volume VII - Sinalização Temporária. Brasília, 2017.

Croqui de sinalização de obra serão apresentados no final deste relatório.

12- RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



FOTO 01 – RUA GOTHARD KAESEMODEL - TRECHO A SER DUPLICADO



FOTO 02 – RUA GOTHARD KAESEMODEL - TRECHO A SER IMPLANTADO SENTIDO UNICO



FOTO 03 – RUA ENRIQUE DIAS

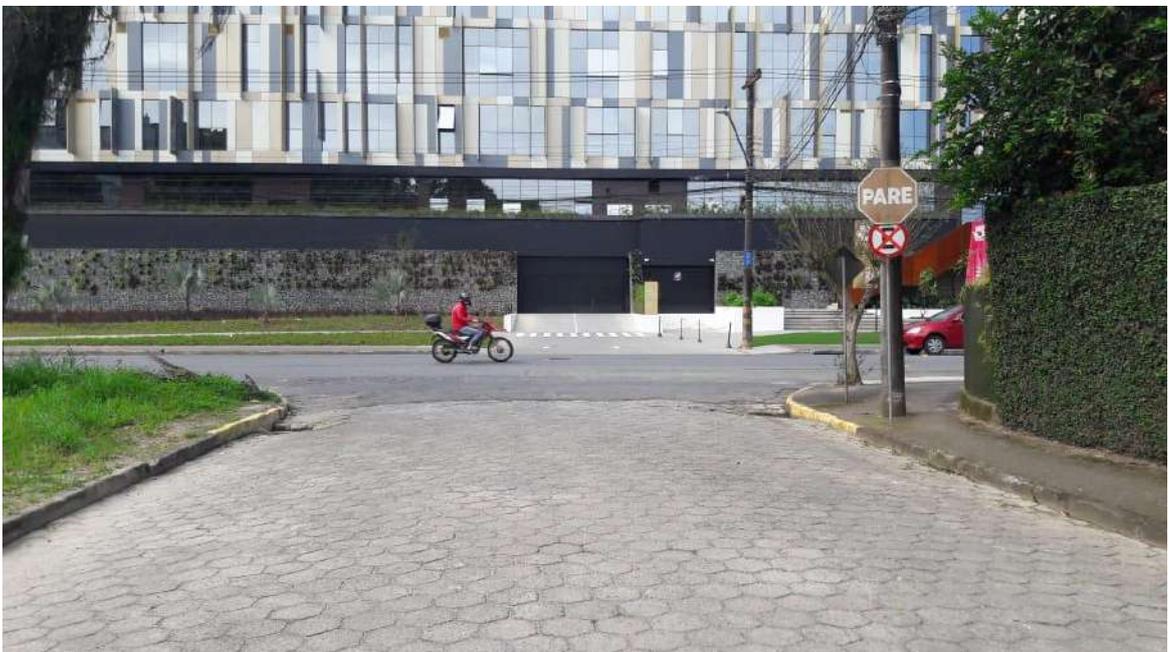


FOTO 03 – RUA DA LIBERDADE

ANEXOS

ANEXO 01- MATRICULA DO IMÓVEL



ESTADO DE SANTA CATARINA

2º OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS DE JOINVILLE

Cledenisia Machado da Silva - Interina.

Rua Orestes Guimarães, nº 538, Edifício Level Corporate – 2º andar,

Bairro América, Joinville/SC, CEP: 89.204-060

e-mail: cartorio@2rijoinville.com.br – Fones: (47) 3027-6644 e
3026-7880

www.2rijoinville.com.br



Livro Nº 2

REGISTRO GERAL

Ficha 01

Matrícula Nº 51.352

Data: 18 de Maio de 2018.

IMÓVEL: Terreno Urbano, com área total de **15.847,60 m²**, situado na rua Gotthard Kaesemodel, bairro Anita Garibaldi, neste município de Joinville, com as seguintes medidas e confrontações: fazendo frente ao sudoeste para a rua Gotthard Kaesemodel com 122,16 metros, do lado esquerdo de quem da rua olha o imóvel com 128,39 metros, confrontando-se com o Rio Jaguarão, do lado direito à 108,97 metros, confrontando-se com a rua Henrique Dias, fazendo o travessão de fundos ao nordeste com 150,74 metros, confrontando-se com terras de Metalúrgica Schulz S/A e Colégio Estadual Professor João Martins Veras.

Inscrição Imobiliária: 13.20.03.32.1334.000.

Proprietária: SOCIEDADE EDUCACIONAL DE SANTA CATARINA - "SOCIESC", pessoa jurídica de direito privado, com natureza jurídica de associação civil, de caráter educacional e cultural, sem fins lucrativos, CNPJ 84.684.182/0001-57, com sede na rua Albano Schmidt, nº 3.333, bairro Boa vista, neste município de Joinville.

Registro Anterior: Matrícula nº 13.797, do Livro 02-RG, arquivada neste 2º Ofício de Registro de Imóveis de Joinville Protocolo: 114.752, 04 de Maio de 2018.

Jessica T. M. Correa - Oficial Substituta

AV.-1-51.352: - Em 18 de Maio de 2018. - **Construção.**

Conforme abertura da matrícula 13.797 (registro anterior), sobre este imóvel encontra-se edificado um prédio, servindo de fábrica, galpões e demais benfeitorias, sob o nº 170 da rua Gotthard Kaesemodel. Protocolo: 114.752, 04 de Maio de 2018. Valor do selo: R\$ 1,90. Selo de fiscalização: FBU98001-QKS9.

Jessica T. M. Correa - Oficial Substituta

R.-2-51.352: - Em 18 de Maio de 2018. - **Cisão Societária.**

Conforme escritura pública de cisão, lavrada pelo 1º Tabelionato de Notas de Joinville, às fls. 123/126V, do Livro 1251, em 28/03/2018, a Sociedade Educacional de Santa Catarina - "SOCIESC" foi cindida parcialmente, passando o presente imóvel a constituir o patrimônio do **INSTITUTO CORE**, CNPJ 24.447.148/0001-37, pessoa jurídica de direito privado, com personalidade jurídica e patrimônio distintos, sem fins econômicos e lucrativos, com sede na rua Gotthard Kaesemodel, nº 170, bairro Anita Garibaldi, neste município de Joinville. O imóvel foi avaliado em R\$ 8.011.059,00. ITBI: isento, conforme a guia 675/2018 com avaliação de R\$ 12.979.700,00. FRJ: 0000.50020.1338.9918, recolhido o valor de R\$ 440,00, em 26/07/2017. Consta na escritura a apresentação de certidão de ônus e ações reais e reipersecutórias e dispensada as fiscais. Certidões do INSS e de Tributos Federais mencionadas na escritura pública. A DOI será emitida no prazo regulamentar. Protocolo: 114.752, 04 de Maio de 2018. Emolumentos: R\$ 1.360,00. Valor do selo: R\$ 1,90. Selo de fiscalização: FBU97996-UZ85.

Jessica T. M. Correa - Oficial Substituta

TÉRMINO DA IMAGEM

**ESPAÇO SEM LANÇAMENTO
NA FICHA ORIGINAL**

2º OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS
Joinville - Santa Catarina



ESTADO DE SANTA CATARINA

2º OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS DE JOINVILLE

Cledenisia Machado da Silva - Interina.

Rua Orestes Guimarães, nº 538, Edifício Level Corporate – 2º andar,

Bairro América, Joinville/SC, CEP: 89.204-060

e-mail: cartorio@2rijoinville.com.br – Fones: (47) 3027-6644 e

3026-7880

www.2rijoinville.com.br

CERTIDÃO DE INTEIRO TEOR

Matrícula nº: 51.352 (Até Av/R. 2)

Certifico que o presente documento é fiel expressão dos registros existentes no 2º Registro de Imóveis de Joinville, conforme dispõe o art. 16 da Lei 6.015/73.

O referido é verdade e dou fé.

Joinville, 16 de outubro de 2019.

Cledenisia Machado da Silva - Interina
 Jéssica Tassiane Marques Correa - Substituta
 Edna Francini Fernandes - Escrevente Administrativo
 Dayane Cristine Raulino Alpinhaky - Escrevente de Registro

Maria José Matias da Silva - Escrevente Operacional
 Rayssa Ellen Sanzon - Escrevente Operacional
 Jordanny Arielle Teixeira Santos Castro - Escrevente de Certidão
 Francisco Mariano de Sá Neto - Escrevente de Atendimento

Emolumentos:

01 Certidão de Inteiro Teor..... R\$ 10,80

Selos: R\$ 1,95

Total: R\$ 13,07



CERTIDÃO VÁLIDA POR TRINTA (30) DIAS.

ANEXO 02
NOTA DE SERVIÇO

NOTA DE SERVIÇO

Cliente: INSTITUTO CORE
 Obra: ADEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO
 Município: JOINVILLE
 Trecho: 0+0,00 A 05+5,702=PF
 Local: RUA GOTHARD KAESEMODEL, 170
 Arquivo: \\servidor\Publico\ARQUIVOS 2019\DEMOS_2019\INSTITUTO CORE.prj
 Extensão: 0.106 km

ESTACA	PONTO	NORTE	ESTE	DIST.EIXO	COTA GREIDE	COTA PRIMITIVO	COTA VERMELHA
0		7087066.835	714144.688	-4.205	6.097	6.097	
		7087066.831	714144.684	-4.200	6.092	6.097	
		7087063.836	714141.740	0.000	6.218	6.218	0.000
		7087063.694	714141.600	0.200	6.262	6.213	
		7087063.658	714141.565	0.250	6.212	6.212	
0		7087066.835	714144.688	-4.205	6.097	6.097	
		7087066.831	714144.684	-4.200	6.092	6.097	
		7087063.836	714141.740	0.000	6.218	6.218	0.000
		7087063.694	714141.600	0.200	6.262	6.213	
		7087063.658	714141.565	0.250	6.212	6.212	
0+19.199		7087057.844	714159.345	-4.353	6.251	6.251	
		7087057.699	714159.293	-4.200	6.098	6.250	
		7087053.740	714157.891	0.000	6.224	6.187	0.037
		7087053.552	714157.824	0.200	6.268	6.185	
		7087053.473	714157.796	0.284	6.184	6.184	
1		7087057.582	714160.102	-4.360	6.258	6.258	
		7087057.432	714160.049	-4.200	6.098	6.256	
		7087053.473	714158.646	0.000	6.224	6.187	0.037
		7087053.284	714158.579	0.200	6.268	6.185	
		7087053.206	714158.552	0.284	6.184	6.184	
1+7.641		7087055.090	714167.325	-4.423	6.326	6.326	
		7087054.880	714167.251	-4.200	6.103	6.326	
		7087050.921	714165.848	0.000	6.229	6.187	0.042
		7087050.733	714165.781	0.200	6.273	6.187	
		7087050.652	714165.753	0.286	6.187	6.187	
2		7087048.886	714179.318	-4.388	6.312	6.312	
		7087048.732	714179.210	-4.200	6.124	6.300	
		7087045.287	714176.807	0.000	6.250	6.194	0.056
		7087041.843	714174.404	4.200	6.124	6.131	
		7087041.838	714174.400	4.206	6.130	6.130	
2+7.712		7087043.485	714185.798	-4.372	6.317	6.317	
		7087043.362	714185.677	-4.200	6.145	6.312	
		7087040.367	714182.733	0.000	6.271	6.183	0.088
		7087037.371	714179.789	4.200	6.145	6.142	
		7087037.369	714179.787	4.203	6.142	6.142	
3		7087034.953	714194.643	-4.488	6.479	6.479	
		7087034.747	714194.441	-4.200	6.191	6.466	
		7087031.752	714191.496	0.000	6.317	6.277	0.040
		7087028.757	714188.552	4.200	6.191	6.238	
		7087028.724	714188.520	4.246	6.237	6.237	
4		7087020.790	714208.765	-4.288	6.304	6.304	
		7087020.727	714208.703	-4.200	6.216	6.340	
		7087017.732	714205.759	0.000	6.342	6.403	-0.061
		7087014.737	714202.815	4.200	6.216	6.365	
		7087014.631	714202.711	4.348	6.364	6.364	
5		7087006.893	714223.150	-4.462	6.381	6.381	
		7087006.706	714222.966	-4.200	6.119	6.382	
		7087003.711	714220.022	0.000	6.245	6.385	-0.140
		7087000.716	714217.078	4.200	6.119	6.143	
		7087000.699	714217.061	4.224	6.143	6.143	
5+5.702		7087002.816	714227.137	-4.350	6.224	6.224	

NOTA DE SERVIÇO

Cliente: INSTITUTO CORE
Obra: ADEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO
Município: JOINVILLE
Trecho: 0+0,00 A 05+5,702=PF
Local: RUA GOTHARD KAESEMODEL, 170
Arquivo: \\servidor\Publico\ARQUIVOS 2019\DEMOS_2019\INSTITUTO CORE.prj
Extensão: 0.106 km

ESTACA	PONTO	NORTE	ESTE	DIST.EIXO	COTA GREIDE	COTA PRIMITIVO	COTA VERMELHA
		7087002.709	714227.032	-4.200	6.074	6.223	
		7086999.714	714224.088	0.000	6.200	6.214	-0.014
		7086996.719	714221.144	4.200	6.074	6.183	
		7086996.642	714221.068	4.309	6.183	6.183	

ANEXO 03

RELATÓRIO DE ALINHAMENTO

RELATÓRIO DE ALINHAMENTO

Município: JOINVILLE

Microbacia: RUA GOTHARD KAESEMODEL, 170

Trecho: 0+0,00 A 05+5,702=PF

Arquivo: \\servidor\Publico\ARQUIVOS 2019\DEMOS_2019\INSTITUTO CORE.prj

Extensão: 0.106 km

Estaca	Descrição	Norte (y)	Este (x)	Cota	A.C.	Raio	Desenv.
0	PP	7087063.836	714141.740	6.218			
0	PC	7087063.836	714141.740	6.218	-25°00'08"	-44.000	19.200
0+19.199	PT	7087053.740	714157.891	6.187	-25°00'08"	0.000	19.200
1	PCV	7087053.473	714158.646	6.187			
1+7.641	PC	7087050.921	714165.848	6.187	25°00'08"	46.000	20.073
2		7087045.287	714176.807	6.194	25°00'08"	46.000	20.073
2+7.712	PT	7087040.367	714182.733	6.183	25°00'08"	0.000	20.073
3	PCV=PTV	7087031.752	714191.496	6.277			
4		7087017.732	714205.759	6.403			
5	PTV	7087003.711	714220.022	6.385			
5+5.702	PF	7086999.714	714224.088	6.214		0.000	

ANEXO 04
RELATÓRIO DE CURVAS

RELATÓRIO DE CURVAS HORIZONTAIS

Município: JOINVILLE

Microbacia: RUA GOTHARD KAESEMODEL, 170

Trecho: 0+0,00 A 05+5,702=PF

Arquivo: \\servidor\Publico\ARQUIVOS 2019\DEMOS_2019\INSTITUTO CORE.prj

Extensão: 0.106 km

PIH	Tipo da Curva	Norte (y)	Este (x)	A.C.	Raio	Desenv.	Tangente
Estacas	Norte (x)	Este (y)	Cota Greide				
PIH-1	INÍCIO	7087063.836	714141.740				
PIH-2	Curva Circular	7087056.998	714148.696	-25°00'08"	44.000	19.200	9.755
PC=0	7087063.837	714141.739	6.218				
PT=0+19.199	7087053.740	714157.891	6.224				
PIH-3	Curva Circular	7087047.516	714175.461	25°00'08"	46.000	20.073	10.199
PC=1+7.641	7087050.922	714165.848	6.229				
PT=2+7.712	7087040.366	714182.734	6.271				
PIH-4	FINAL	7086999.714	714224.088				

RELATÓRIO DE CURVAS VERTICAIS

Município: JOINVILLE

Microbacia: RUA GOTHARD KAESEMODEL, 170

Trecho: 0+0,00 A 05+5,702=PF

Arquivo: \\servidor\Publico\ARQUIVOS 2019\DEMOS_2019\INSTITUTO CORE.prj

Extensão: 0.106 km

PIV	Tipo da Curva	Progressiva	Cota	(L)	(i)	(e)	(k)
Estaca PCV	Progressiva	Cota	Estaca PTV	Progressiva	Cota		
PIV-1	INÍCIO	0.000	6.218				
PIV-2	Curva Parábola	40.000	6.230	L=40.000	i=0.004	e=-0.020	k=0.00005
PCV=1	20.000	6.224	PTV=3	60.000	6.317		
PIV-3	Curva Parábola	80.000	6.403	L=40.000	i=-0.012	e=0.061	k=-0.00015
PCV=3	60.000	6.317	PTV=5	100.000	6.245		
PIV-4	FINAL	105.702	6.200				

ANEXO 05

PLANILHA DE QUANTIDADES E CRONOGRAMA

PROJETO: PROJETO DE ENGENHARIA RODOVIÁRIA PARA DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO							1 de 2
LOCALIZAÇÃO: BAIRRO ANITA GARIBALDI				CARACTERÍSTICAS: EXTENSÃO DE 125,702m			
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL DO SERVIÇO	
1.0		SERVIÇOS INICIAIS					
1.1	74209/001	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	m ²	4,00		R\$	-
Custo Total dos Serviços Iniciais =>						R\$	-
2.0		TERRAPLENAGEM					
2.1	73672	Limpeza mecan. de terreno	m ²	746,50		R\$	-
2.2	72822	Esc., carga e transp. mat 1ª cat. em leito natural, DMT 400 a 600m	m ³	604,67		R\$	-
Custo Total da Terraplenagem =>						R\$	-
3.0		DRENAGEM PLUVIAL					
3.1	73962/004	Escavação de vala não escorada em mat.1ª cat., c/ retroescavadeira, sem esgotamento	m ³	162,24		R\$	-
3.2	74015/001	Reaterro e compactação mecân. valas c/ compactador tipo soquete	m ³	141,86		R\$	-
3.3	74164/004	Lastro de brita BC - DMT=65km	m ³	15,60		R\$	-
3.4	00007790	Tubo de concreto simples classe PS2 DN 300mm para águas pluviais	m	25,00		R\$	-
3.5	00007785	Tubo de concreto simples classe PS2 DN 400mm para águas pluviais	m	104,00		R\$	-
3.6	SINAPI 92809	Assentamento de tubos de concreto D=400mm, simples ou armado, junta em argam. 1:3 cimento:areia	m	104,00		R\$	-
3.7	2S 04 962 51	Caixa de Ligação e Passagem -CLP 01 AC/BC (DNIT)	und	5,00		R\$	-
3.8	SINAPI 83659	Boca de lobo simples - BLS 01	und	7,00		R\$	-
Custo Total da Drenagem Pluvial =>						R\$	-
4.0		PAVIMENTAÇÃO					
4.1	72961	Regularização e compactação de subleito até 20 cm de espessura	m ²	746,50			-
4.2	73817/002	Embasamento de material granular com rachão - (fornecimento transporte e execução)	m ³	447,90			-
4.3	73710	Fornecimento, transporte e execução de camada de brita graduada - (e=16cm)	m ³	119,44			-
4.4	72945	Imprimação de base de pavimentação com emulsão CM-30	m ²	694,83			-
4.5	72942	Pintura de ligação com emulsão RR-1C	m ²	694,83			-
4.6	72965	Fabricação e aplicação de CBUQ, CAP 50/70, inclusive transporte (e=5cm)	ton	84,00			-
Subtotal =>						R\$	-
		TRANSPORTE DE MATERIAIS BETUMINOSOS					
4.7	53491	Transporte de asfalto CAP 50/70 (DEINFRA/SC)	ton	5,00			-
4.8	53511	Transporte de asfalto diluído CM 30 (DEINFRA/SC)	ton	1,00			-
4.9	53551	Transporte de emulsão asfáltica RR-1C (DEINFRA/SC)	ton	0,50			-
Subtotal =>						R\$	-
Custo Total da Pavimentação =>						R\$	-
5.0		SINALIZAÇÃO VIÁRIA					
5.1	4 S 06 110 01	Pintura de faixa amarela com termoplástico - 3 anos (por aspersão) (DNIT)	m ²	99,12		R\$	-
5.2	4 S 06 110 01	Pintura de faixa branca com termoplástico - 3 anos (por aspersão) (DNIT)	m ²	43,30		R\$	-
5.3	4 S 06 110 02	Pintura branca de setas, zebração, faixa de pedestre e/ou dizeres na pista com termoplástico - 3 anos (por aspersão) (DNIT)	m ²	408,32		R\$	-
5.4	4 S 06 200 02	Forn. e implantação placa sinalização tot. refletiva (DNIT)	m ²	8,20		R\$	-
5.5	4 S 06 121 11	Forn. e colocação de tachão refletivo bidirecional amarelo (DNIT)	und	171,00		R\$	-
Custo Total da Sinalização Viária =>						R\$	-
6.0		OBRAS COMPLEMENTARES					
6.1	SINAPI 94273	Meio fio em concreto Pré Moldado	m	338,00		R\$	-
		PASSEIO					
6.2	00006081	Material de Jazida para aterro dos passeios DMT 10KM	m ³	127,80		R\$	-

EPLACON Empresa de Construção e Planejamento LTDA. EPP.
 Referente: Projeto de Pavimentação
 RUA GOTHARD KAESEMODEL, 170
INSTITUTO CORE



PROJETO:		PROJETO DE ENGENHARIA RODOVIÁRIA PARA DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO				2 de 2	
LOCALIZAÇÃO: BAIRRO ANITA GARIBALDI			CARACTERÍSTICAS: EXTENSÃO DE 125,702m				
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL DO SERVIÇO	
6.3	74005/001	Compactação de aterro dos passeios com placa, sem controle do GC	m³	127,80		R\$	-
6.4	SINAPI 92396	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL, DE 20X10 CM, ESPESSURA 6CM	m²	337,29		R\$	-
					Custo Total das Obras Complementares =>		R\$ -
					Mobilização e Desmobilização (2%) =>		
					TOTAL DA OBRA =====>		R\$ -
1 - ORÇAMENTO REFERENCIADO NO SINAPI, EXCETO QUANDO INDICADO "DNIT", "DEINFRA/SC" OU PARA ITENS COTADOS							
DATA BASE:	OUT / 2019	NOME: HUMBERTO MAXIOFF C. CHILQUINGA			ASSINATURA:		
		CREA/SC: 008304-2					

EPLACON Empresa de Construção e Planejamento LTDA. EPP.

Referente: Projeto de Pavimentação

RUA GOTHARD KAESEMODEL, 170



INSTITUTO CORE

CRONOGRAMA FISICO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	PERÍODO				TOTAL	
		Mês 01		Mês 02		R\$	%
		R\$	%	R\$	%		
1.0	SERVIÇOS INICIAIS		100%				
2.0	TERRAPLENAGEM		100%				
3.0	DRENAGEM PLUVIAL		100%				
4.0	PAVIMENTAÇÃO		100%				
5.0	SINALIZAÇÃO VIÁRIA				100%		
6.0	OBRAS COMPLEMENTARES		50%		50%		
-	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO		50%		50%		
TOTAL DO MÊS (SIMPLES)							
TOTAL DO MÊS (ACUMULADO)							

DATA DO ORÇAMENTO: OUTUBRO DE 2019

NOME E CREA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO:

HUMBERTO M. C. CHILQUINGA

CREA/SC 008304-2

ASSINATURA:

ANEXO 06
ART DO PROJETO

**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC**ART OBRA OU SERVIÇO**

25 2019 7159974-0

Inicial Individual

1. Responsável Técnico

HUMBERTO MAXCLIOFF CALVACHE CHILQUINGA

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 1702404668

Registro: 008304-2-SC

Empresa Contratada: EPLACON EMPRESA DE CONSTRUC E PLANEJ LTDA ME

Registro: 053227-2-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: INSTITUTO CORE
Endereço: RUA GOTHARD KAESEMODELCPF/CNPJ: 24.447.148/0001-37
Nº: 170Complemento:
Cidade: JOINVILLE
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 19.500,00
Contrato: Celebrado em:Bairro: ANITA GARIBALDI
UF: SC

CEP: 89203-400

Ação Institucional:
Tipo de Contratante:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: INSTITUTO CORE
Endereço: RUA GOTHARD KAESEMODELCPF/CNPJ: 24.447.148/0001-37
Nº: 170Complemento:
Cidade: JOINVILLE
Data de Início: 20/09/2019
Finalidade:

Data de Término: 20/12/2019

Bairro: ANITA GARIBALDI
UF: SC

CEP: 89203-400

Coordenadas Geográficas: -26.32020817 -48.85416133

Código:

4. Atividade Técnica

Desenho Técnico	Levantamento			
Topografia		Dimensão do Trabalho:	18.580,00	Metro(s) Quadrado(s)
Projeto	Elaboração	Dimensão do Trabalho:	4.500,00	Unidade(s)
Desenho Geométrico		Dimensão do Trabalho:	746,50	Metro(s) Quadrado(s)
Projeto		Dimensão do Trabalho:	4.500,00	Metro(s) Quadrado(s)
Terraplenagem		Dimensão do Trabalho:	4.500,00	Metro(s) Quadrado(s)
Projeto		Dimensão do Trabalho:	746,50	Metro(s) Quadrado(s)
Drenagem		Dimensão do Trabalho:	16.520,00	Metro(s) Quadrado(s)
Projeto		Dimensão do Trabalho:		
Pavimentação Asfáltica		Dimensão do Trabalho:		
Projeto		Dimensão do Trabalho:		
Sinalização		Dimensão do Trabalho:		

5. Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA VIÁRIA

6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 16/10/2019: TAXA DA ART A PAGAR
Valor ART: R\$ 226,50 | Data Vencimento: 28/10/2019 | Registrada em: 16/10/2019
Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número: 14001904000414511. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

JOINVILLE - SC, 16 de Outubro de 2019

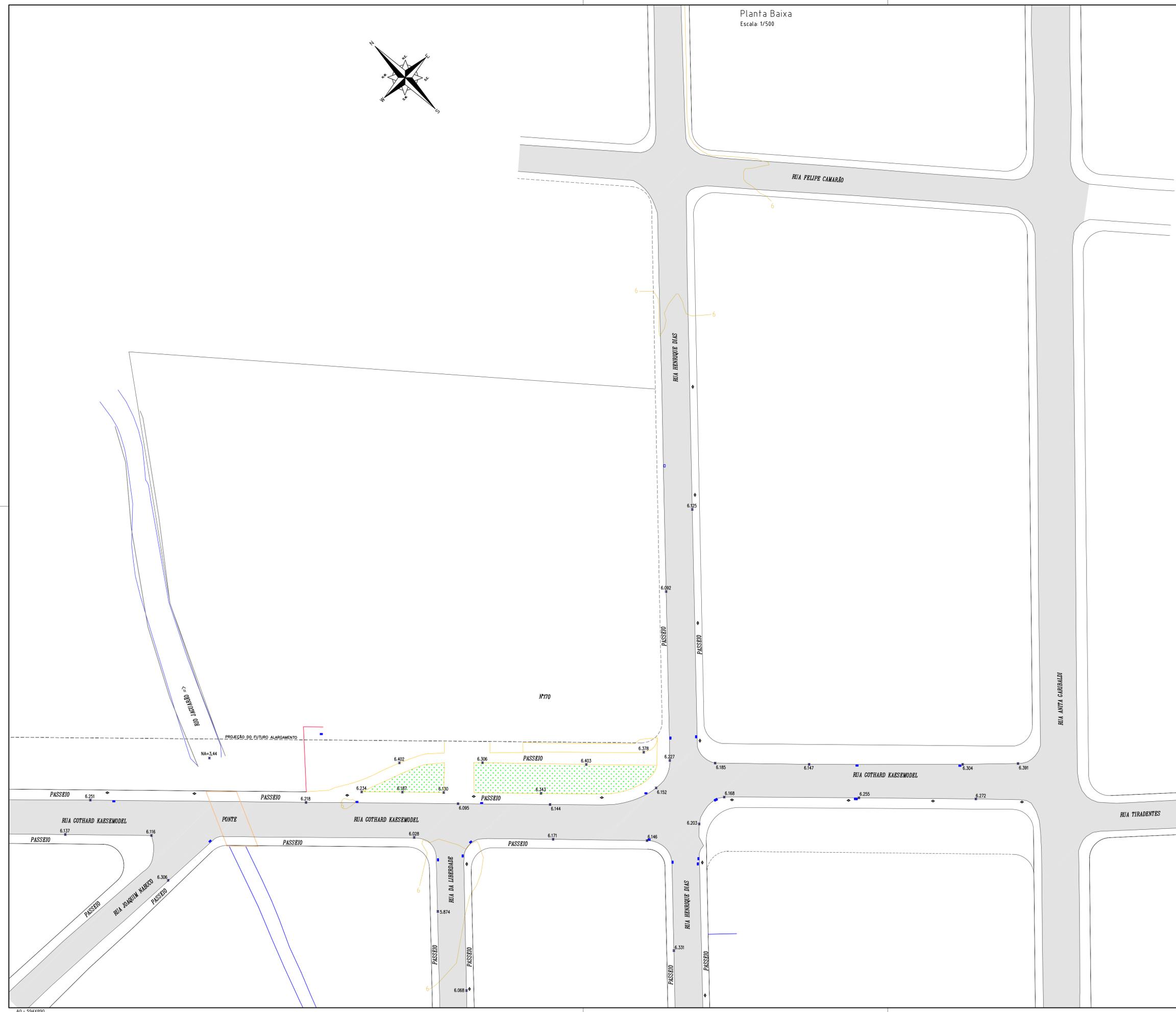
HUMBERTO MAXCLIOFF CALVACHE CHILQUINGA

222.095.579-68

Contratante: INSTITUTO CORE

24.447.148/0001-37

ANEXO 07
ELEMENTOS GRÁFICOS



MARCO DE REFERÊNCIA

ME-43
E:713011.029
N:7086154.789
H:10.250

LOCALIZAÇÃO



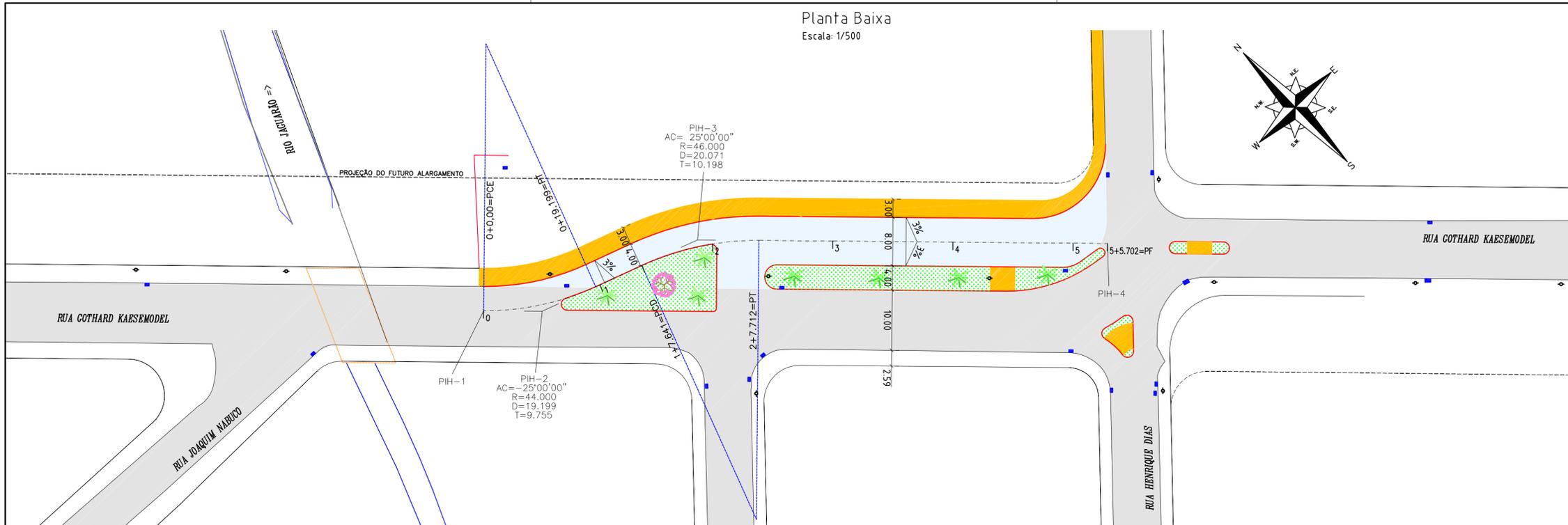
CONVENÇÕES

	POSTE DE CONCRETO		COTA DO TERRENO
	MARCO DE CONCRETO		CURVA DE NIVEL
	MEIOFIO PROJETADO		CONVENÇÃO DE TALUDE
	MEIOFIO EXISTENTE		ASFALTO EXISTENTE
	MURO DE ALVENARIA		
	CERCA DE ARAME		
	BOCA DE LOBO EXISTENTE		
	CASA DE ALVENARIA		

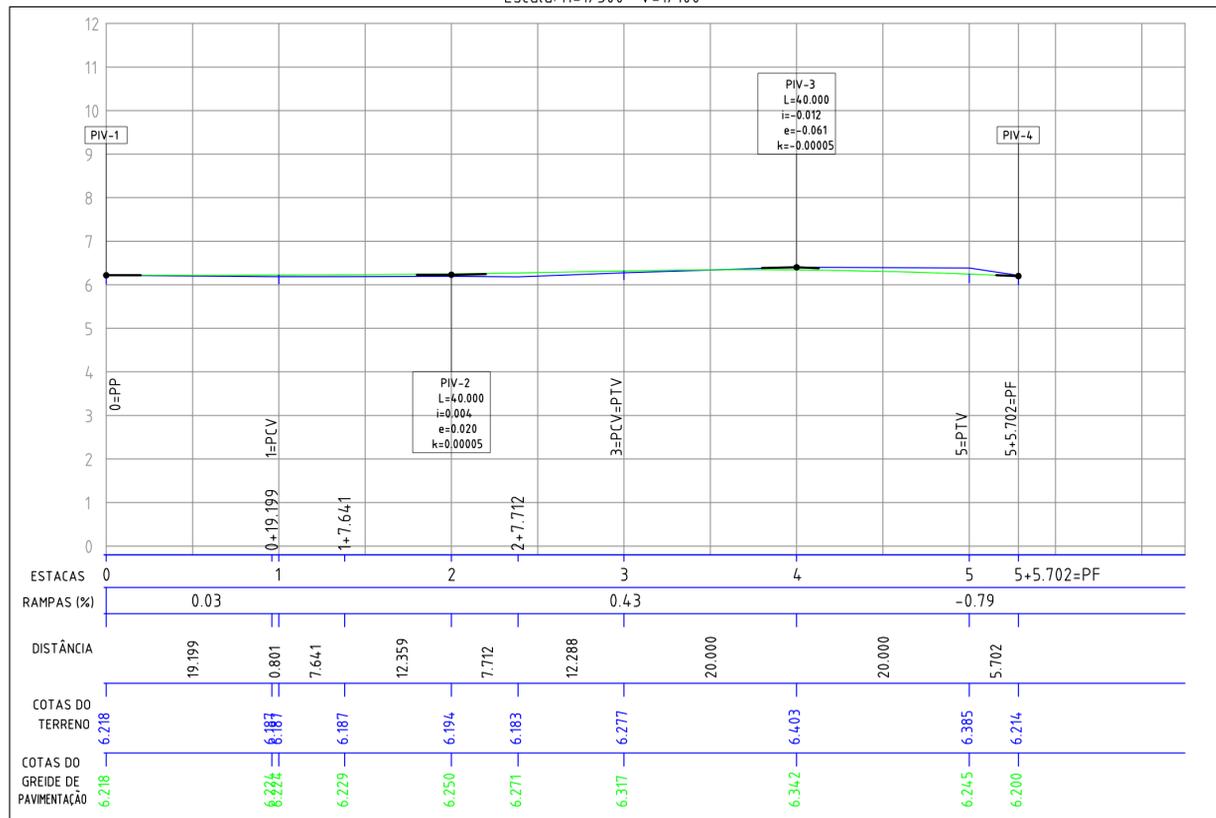
PROPRIETARIO: INSTITUTO CORE

 EMPRESA DE CONSTRUÇÃO E PLANEJAMENTO LTDA. RUA HENRIQUE BENEVENUTI, 51 - CEP 89231-440 - JORNILLE - SC CNPJ 13.794.901/0001-31 CREA/SC 053277-2 e-mail: eplacon.topografia@gmail.com	TEMA: LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO	DATA: 10/2019
	FINALIDADE: ADEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	ESCALA: 1/500
ENDEREÇO: RUA GOTHARD KAESEMODEL, 170	ÁREA: 18.580,00m ²	DATUM: H-SIRGAS 2000 V=IMBITUBA/SC
RSC MOBILIARIA: R\$ 20.03.32.934.0000	MATRICULA: 51.352 - 2º RI	FOLHA: UNICA
RESP. TÉCNICO: HUMBERTO M. CALVACHE CHILQUINCA ENG. CIVIL CREA/SC 08304-2	ASS. PROPRIETARIO/CONTRATANTE: INSTITUTO CORE (CNPJ) 24.443.168/0001-31	

Planta Baixa
Escala: 1/500



PERFIL LONGITUDINAL
Escala: H=1/500 V=1/100



LOCALIZAÇÃO



CONVENÇÕES

	POSTE DE CONCRETO		COTA DO TERRENO
	MARCO DE CONCRETO		CURVA DE NIVEL
	MEIOFIO PROJETADO		CONVENÇÃO DE TALUDE
	MEIOFIO EXISTENTE		
	MURO DE ALVENARIA		
	CERCA DE ARAME		
	BOCA DE LOBO EXISTENTE		
	CASA DE MADEIRA		
	CASA DE ALVENARIA		

LEGENDA

	Asfalto Existente
	Asfalto À Executar

LEGENDA

	Passeio
	Passeio

NOTAS

1 - Estacas a Cada 20,00m

PROPRIETÁRIO: **INSTITUTO CORE**

TEMA: **PROJETO GEOMÉTRICO** DATA: **10/2019**

FINALIDADE: **ADEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO** ESCALA: **1/500**

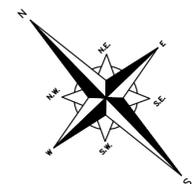
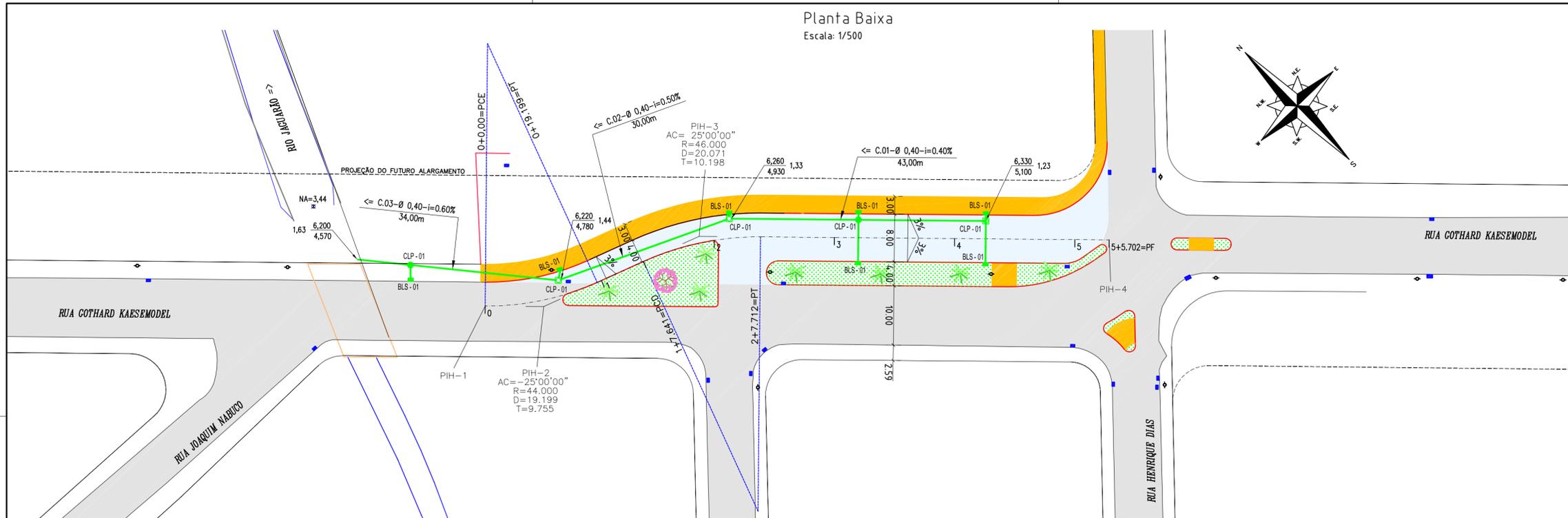
ENDEREÇO: **RUA GOETHARD KAESEMODEL, 170** ÁREA: **683,58m²**

INSC. IMOBILIÁRIA: **13.20.03.32.1334.0000** MATRÍCULA: **51352 - 2º RI** DATUM: **H=SIRGAS 2000**

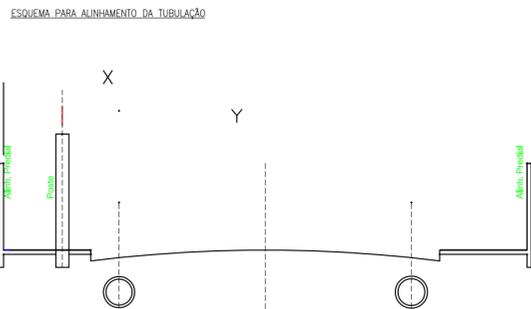
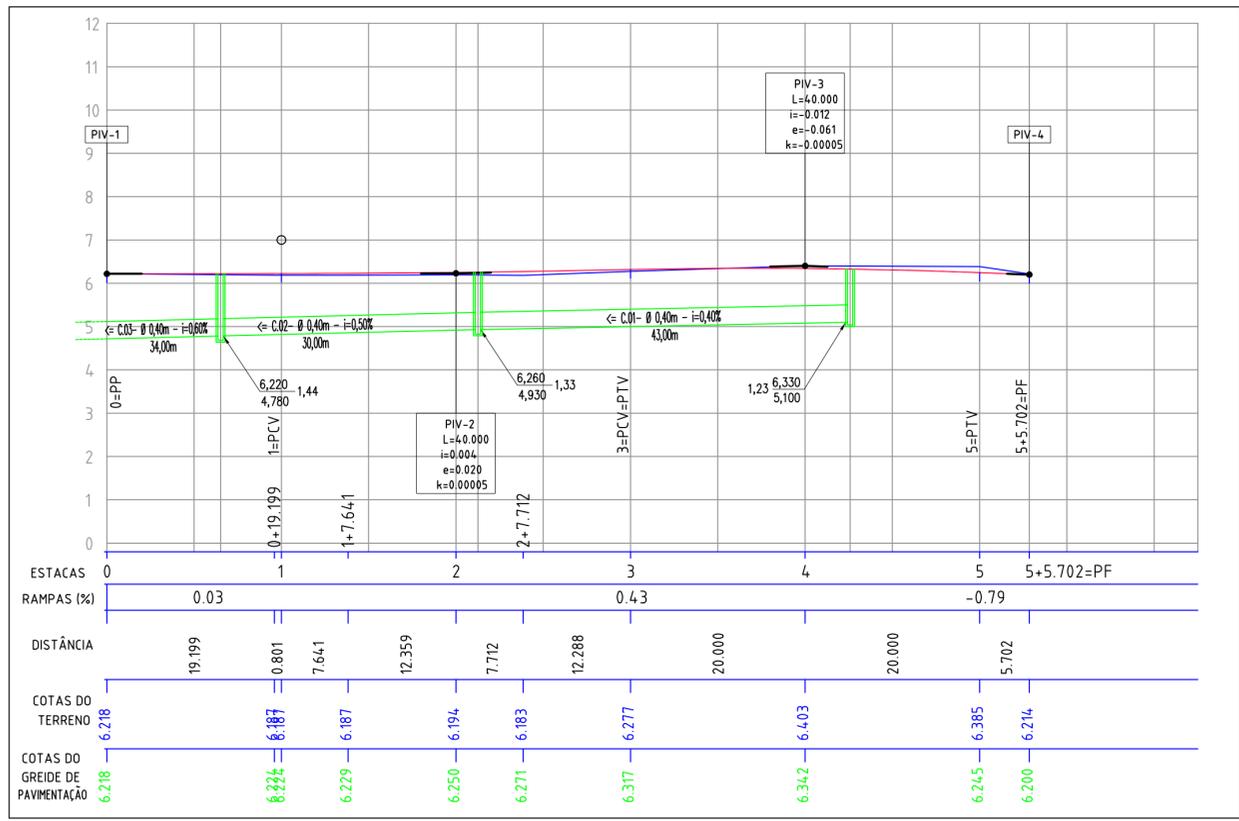
ASS. PROPRIETÁRIO/CONTRATANTE: **INSTITUTO CORE** FOLHA: **UNICA**

RESP. TÉCNICO: **HUMBERTO M. CALVACHE CHILQUIंगा** (ENGR. CIVIL CREA/SC 08304-2)

Planta Baixa
Escala: 1/500



PERFIL LONGITUDINAL
Escala: H=1/500 V=1/100



DIAMETRO (m)	PAREDE EXTERNA	ALINHAMENTO DO POSTE AO EIXO DO TUBO	
		RUA 12 metros	RUA 16 metros
Ø 0,40	0,48 m	1,00 m - 8,30 m	1,00 m - 10,30 m
Ø 0,60	0,74 m	1,30 m - 8,00 m	1,30 m - 10,00 m
Ø 0,80	1,00 m	1,40 m - 7,80 m	1,40 m - 9,80 m
Ø 1,00	1,22 m	1,50 m - 7,60 m	1,50 m - 9,60 m
Ø 1,20	1,46 m	1,60 m - 7,70 m	1,60 m - 9,70 m
Ø 1,50	1,77 m	2,00 m - 7,30 m	2,00 m - 9,30 m

CONVENÇÕES:

- - - - - Tubulação Existente
- C1 - Cota do Terreno
- h - Profundidade da Escavação (m)
- C2 - Cota da Tubulação (Geratriz Inferior)
- N - Denominação do Trecho
- Ø - Diâmetro do Trecho (m)
- i - Declividade do Trecho (%)
- => - Sentido do Escoamento
- L - Extensão do Trecho (m)
- - PVI - Poço de Visita
- - CLP - Caixa de ligação e passagem
- - BLS - Boca de Lobo Simples

LEGENDA



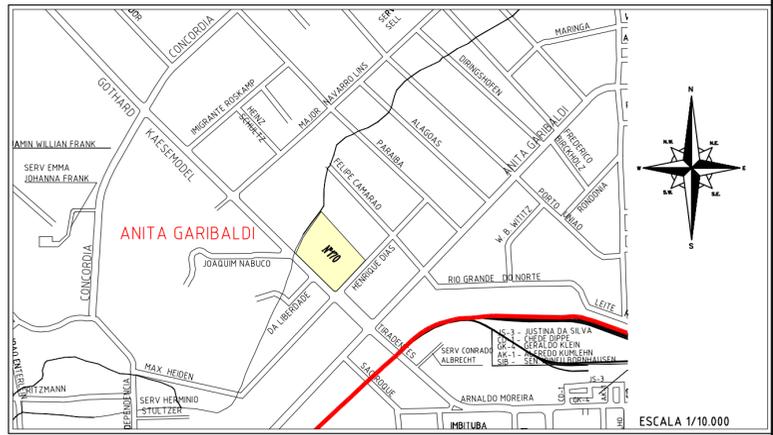
NOTAS

- 1 - Estacas a Cada 20,00m

QUANTITATIVO

ITEM	MATERIAL / SERVIÇO	QUANT.	UNID.
01	Tubo de Concreto simples Ø 40	104	m
02	Tubo de Concreto Ø 0,30m p/ boca de lobo	25	m
03	Caixa de Ligação e Passagem CLP-01 para Ø 0,40m	05	Unid.
04	Boca de Lobo	07	Unid.

LOCALIZAÇÃO



CONVENÇÕES

○	POSTE DE CONCRETO	7,779	COTA DO TERRENO
○ M.C.	MARCO DE CONCRETO	8	CURVA DE NIVEL
—	MEIOFIO À EXECUTAR		CONVENÇÃO DE TALUDE
—	MEIOFIO EXISTENTE		ASFALTO EXISTENTE
—	MURO DE ALVENARIA		ASFALTO A EXECUTAR
—	CERCA DE ARAME		
■	BOCA DE LOBO EXISTENTE		
■	BOCA DE LOBO À EXECUTAR		
C.A.	CASA DE ALVENARIA		

PROPRIETÁRIO: INSTITUTO CORE

TEMA: PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL DATA: 10/2019

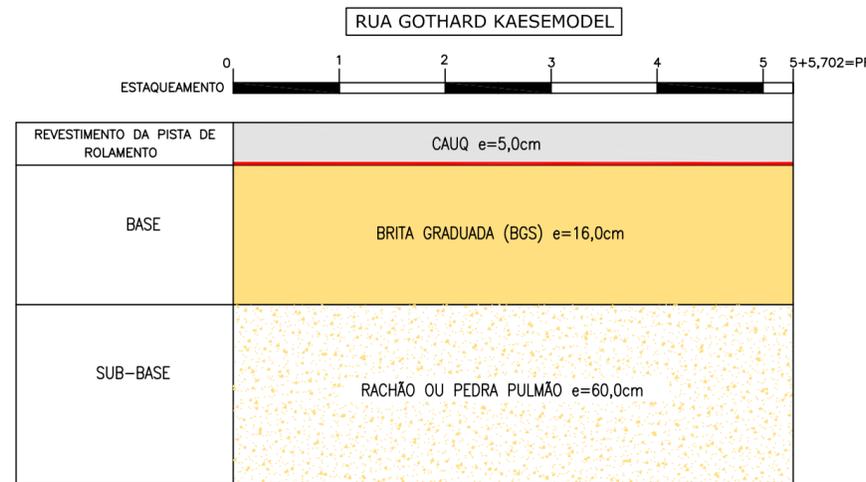
FINALIDADE: ADEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO ESCALA: 1/500

ENDEREÇO: RUA GOTHARD KAESEMODEL, 170 AREA: 683,58m²

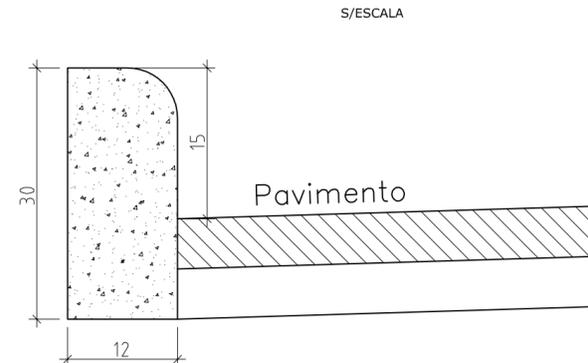
RUA HONÓRIO BENEVENUTI, 651 - CEP 89.237-440 - JOINVILLE - SC INSC. IMOBILIÁRIA: 13.20.03.32.1334.0000 MATRÍCULA: 51.352 - 2º RI DATA: H=SIRGAS 2000 V=IMBITUBA/SC

RESP. TÉCNICO: HUMBERTO M. CALVACHE CHILIQUEUNGA ENG. CIVIL CREA/SC 08304-2 ASS. PROPRIETÁRIO/CONTRATANTE: INSTITUTO CORE CNPJ: 24.471.148/0001-37 FOLHA: 01/02

DIAGRAMA LINEAR DE PAVIMENTAÇÃO



DETALHE DO MEIO-FIO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO



NOTAS:

- 01-TALUDE DE CORTE 1/1
- 02-TALUDE DE ATERRO 1/1.5
- 03-VERIFICAR POSICIONAMENTO E DIMENSÕES DOS DISPOSITIVOS DE CAPTAÇÃO DAS ÁGUAS PLUVIAIS NO PROJETO DE DRENAGEM.
- 04-VERIFICAR NO PROJETO GEOMÉTRICO OS TRECHOS COM MEIO-FIO PROJETADO.

CONVENÇÕES

1	CAUQ - CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE (e=5,0cm) DNIT-031/2006 - ES
2	PINTURA DE LIGAÇÃO DNIT- 145/2012-ES
3	IMPRIMAÇÃO DNIT 144/2012-ES
4	BASE DE BRITA GRADUADA (e=16cm) DNIT 141/2010 - ES
5	SUB-BASE COM RACHÃO OU PEDRA PULMÃO (e=60cm) DNER-ES 301/97
6	SUB-LEITO REGULARIZADO - DNIT 137/2010 - ES
7	MEIO-FIO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO
8	REGULARIZAÇÃO DE PASSEIOS
9	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PAVER
10	PLANTIO DE GRAMA NOS CANTEIROS

LOCALIZAÇÃO

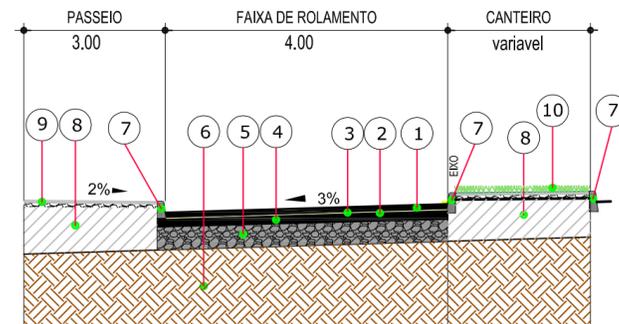


CONVENÇÕES

	POSTE DE CONCRETO		COTA DO TERRENO
	MARCO DE CONCRETO		CURVA DE NIVEL
	MEIOFIO À EXECUTAR		CONVENÇÃO DE TALUDE
	MEIOFIO EXISTENTE		ASFALTO EXISTENTE
	MURO DE ALVENARIA		ASFALTO A EXECUTAR
	CERCA DE ARAME		
	BOCA DE LOBO EXISTENTE		
	BOCA DE LOBO À EXECUTAR		
	CASA DE ALVENARIA		

SEÇÃO TIPO - PAVIMENTAÇÃO - 01

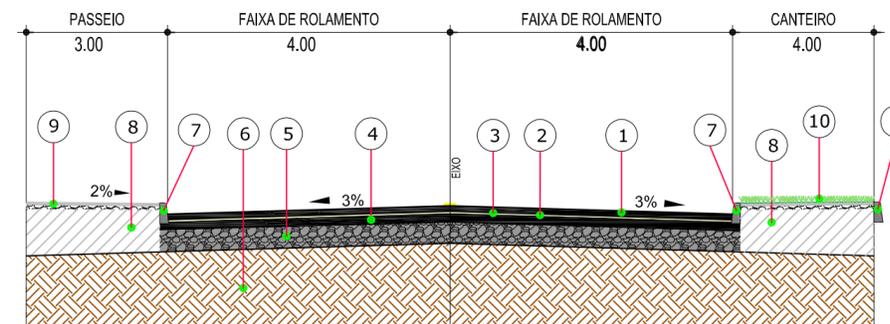
Estaca 0+0,00 a 2+0,00



- 1 - CAUQ - Concreto Asfáltico Usinado a Quente Faixa "c" Espessura = 4,00 cm
- 2 - Pintura de ligação
- 3 - Imprimação
- 4 - Base Brita Graduada (BGS) Espessura = 16,00 cm
- 5 - Sub Base Com Rachão ou Pedra Pulmão Espessura = 50,00 cm
- 6 - Subleito Regularizado
- 7 - Meio-Fio em Concreto Pré-Moldado
- 8 - Regularização de Passeios
- 9 - Execução de passeios em Paver
- 10 - Plantio de Grama

SEÇÃO TIPO - PAVIMENTAÇÃO - 02

Estaca 2+0,00 a 5+5.70



- 1 - CAUQ - Concreto Asfáltico Usinado a Quente Faixa "c" Espessura = 4,00 cm
- 2 - Pintura de ligação
- 3 - Imprimação
- 4 - Base Brita Graduada (BGS) Espessura = 16,00 cm
- 5 - Sub Base Com Rachão ou Pedra Pulmão Espessura = 50,00 cm
- 6 - Subleito Regularizado
- 7 - Meio-Fio em Concreto Pré-Moldado
- 8 - Regularização de Passeios
- 9 - Execução de passeios em Paver
- 10 - Plantio de Grama

LEGENDA

-
- Asfalto Existente
-
- Asfalto À Executar

LEGENDA

-
- Passeio
-
- Passeio

NOTAS

- 1 - Estacas a Cada 20,00m

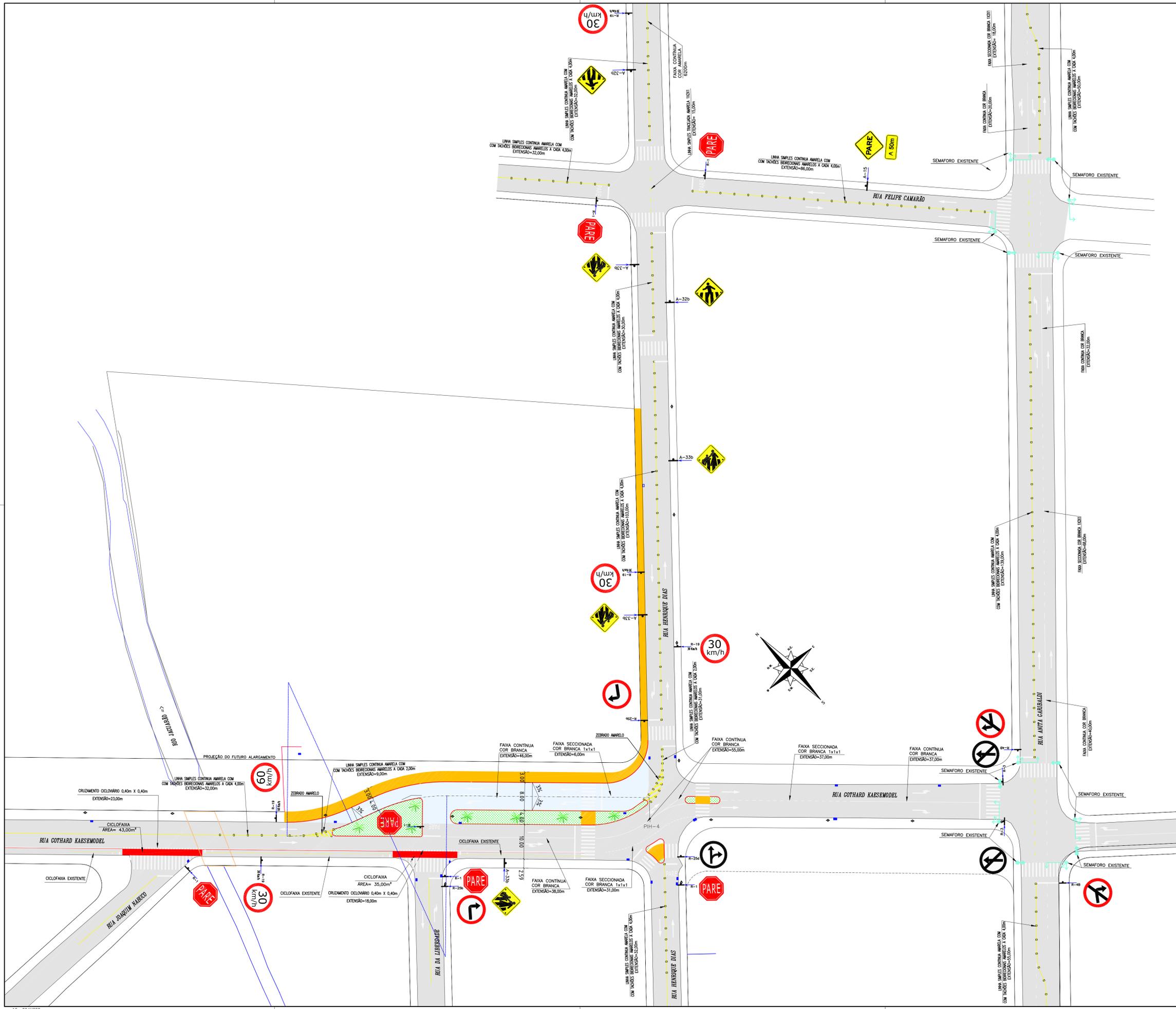
INSTITUTO CORE



RUA HONÓRIO BENEVENUTI, 651 - CEP 89.237-440 - JOINVILLE - SC
 CNPJ 03.798.181/0001-31 CREA/SC 053227-2
 e-mail: eplacon.topografia@gmail.com

RESP. TÉCNICO:
 HUMBERTO M. CALVACHE CHILQUINGA
 ENG. CIVIL CREA/SC 08304-2

TEMA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	DATA: 10/2019
FINALIDADE: ADEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	ESCALA: 1/500
ENDERECO: RUA GOTHARD KAESEMODEL, 170	AREA: 683,58m²
INSC. IMOBILIARIA: 13.20.03.32.1334.0000	MATRICULA: 51.352 - 2ª RI
ASS. PROPRIETARIO/CONTRATANTE: INSTITUTO CORE	FOLHA: UNICA

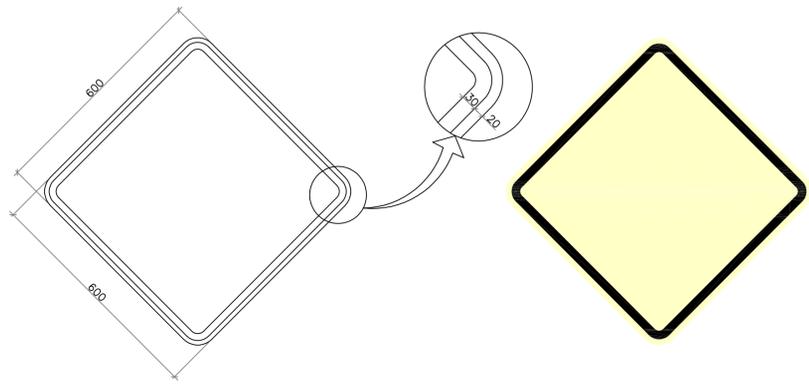
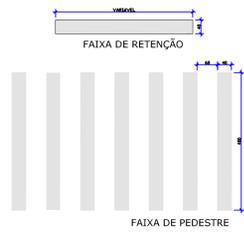


CONVENÇÕES

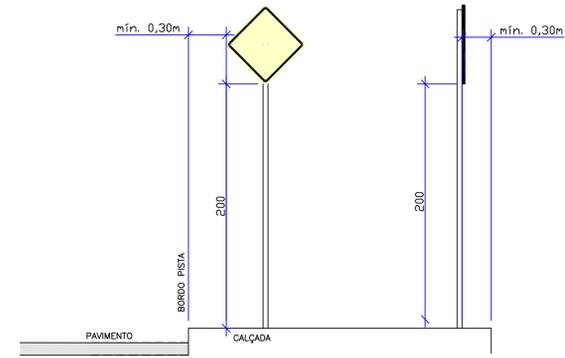
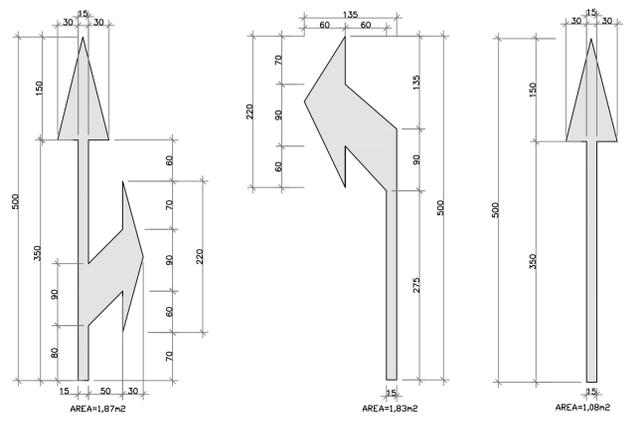
	POSTE DE CONCRETO		COTA DO TERRENO
	MARCO DE CONCRETO		CURVA DE NIVEL
	MEIOFIO À EXECUTAR		CONVENÇÃO DE TALUDE
	MEIOFIO EXISTENTE		ASFALTO EXISTENTE
	MURO DE ALVENARIA		ASFALTO A EXECUTAR
	CERCA DE ARAME		
	BOCA DE LOBO EXISTENTE		
	BOCA DE LOBO À EXECUTAR		
	CASA DE ALVENARIA		

PROPRIETÁRIO: **INSTITUTO CORE**

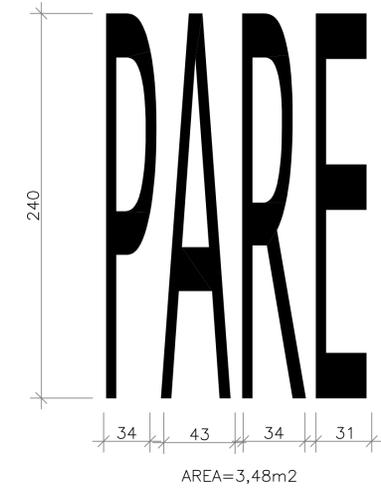
 EMPRESA DE CONSTRUÇÃO E PLANEJAMENTO LTDA. <small>RUA HONORIO BENEVENUTI, 431 - CEP 89231-440 - JOINVILLE - SC CNPJ 13.798.981/0001-11 - CATEGORIA 08/0297-2 E-MAIL: eplacon.topografia@gmail.com</small>	TEMA: PROJETO DE SINALIZAÇÃO/PLANTA	DATA: 10/2019
	FINALIDADE: ADEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	ESCALA: 1/500
ENDEREÇO: RUA GOTHARD KAESEMODEL, 170	ÁREA: 683,58m ²	DATUM: H-SIRGAS 2000
INSC. IMOBILIÁRIA: 12.20.03.32.0334.0000	MATRÍCULA: 51352 - 2º RI	V=IMBITUBA/SC
RESP. TÉCNICO: HUMBERTO M. CALVACHE CHILQUINGA ENG. CIVIL CREA/SC 08304-2	ASS. PROPRIETÁRIO/CONTRATANTE: INSTITUTO CORE (CNPJ 24.447.748/0001-37)	FOLHA: 01/02



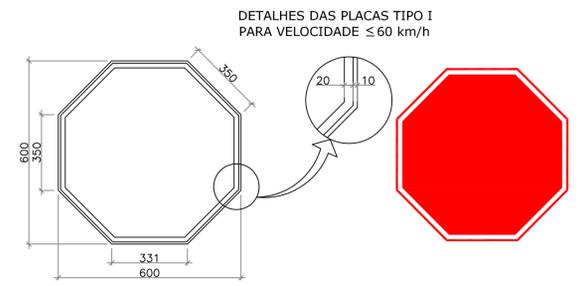
DETALHE DE PLACA DE ADVERTÊNCIA QUADRADA



POSICIONAMENTO NA VIA URBANA



AREA=3,48m²



DETALHES DAS PLACAS TIPO I PARA VELOCIDADE ≤ 60 km/h

DETALHE DE PLACA DE REGULAMENTAÇÃO DE PARADA OBRIGATORIA

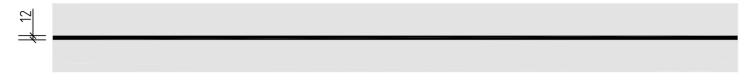


DETALHE DE PLACA DE REGULAMENTAÇÃO CIRCULAR

DETALHE A LINHA SIMPLES SECCIONADA BRANCA - DIVISÃO DE FLUXOS DE MESMO SENTIDO (1X1X1)



DETALHE B LINHA SIMPLES CONTINUA BRANCA (DIVISÃO DE FLUXOS DE MESMO SENTIDO)



DETALHE C LINHA SIMPLES CONTINUA AMARELA (DIVISÃO DE FLUXOS OPOSTOS)



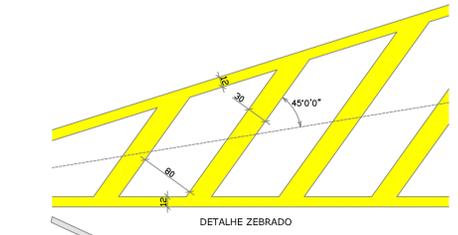
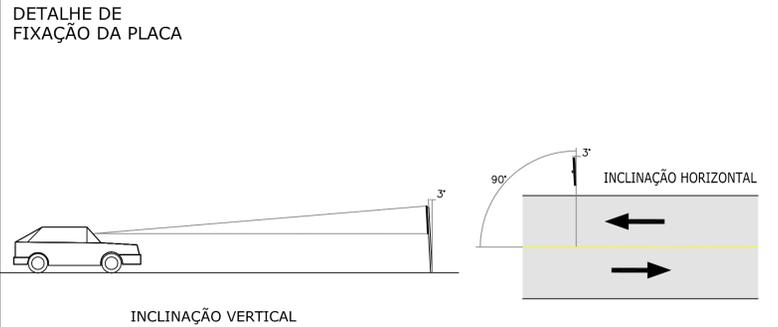
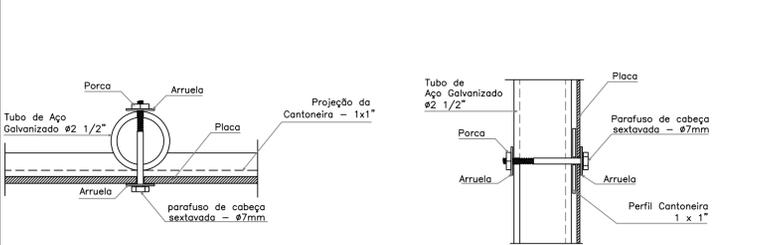
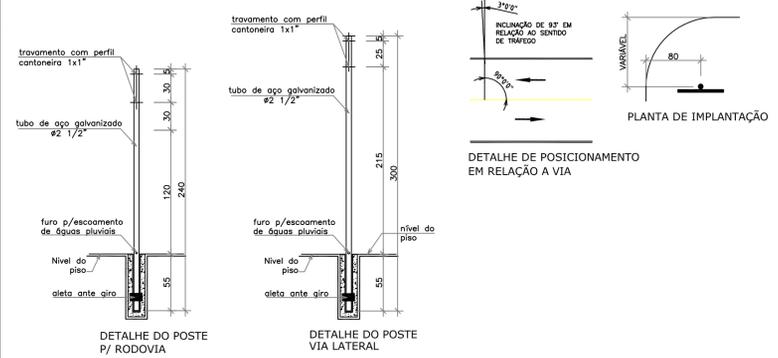
DETALHE D LINHA SIMPLES CONTINUA AMARELA (DIVISÃO DE FLUXOS OPOSTOS) COM TACHÕES BIDIRECIONAIS (REFLETIVO AMARELO) A CADA 4,00m



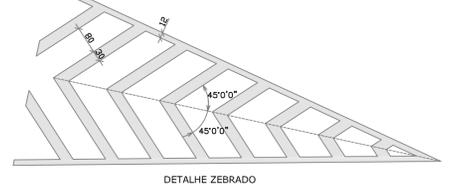
PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO				
PLACAS	CÓDIGO	PINTURA	DIMENSÃO	QNT
	R-1	FUNDO: VERMELHO LETRAS: BRANCAS ORLA INT: BRANCA ORLA EXT: VERMELHA	L= 0,30x0,30m	01
	R-19(60km/h)	FUNDO: BRANCO ORLA: VERMELHA SÍMBOLO: PRETO	Ø = 0,50m	01
	R-19(30km/h)	FUNDO: BRANCO ORLA: VERMELHA SÍMBOLO: PRETO	Ø = 0,50m	04
	R-4A	FUNDO: BRANCO ORLA: VERMELHA SÍMBOLO: PRETO	Ø = 0,50m	01
	R-4B	FUNDO: BRANCO ORLA: VERMELHA SÍMBOLO: PRETO	Ø = 0,50m	01
	R-3	FUNDO: BRANCO ORLA: VERMELHA SÍMBOLO: PRETO	Ø = 0,50m	02
	R-25a	FUNDO: BRANCO ORLA: VERMELHA SÍMBOLO: PRETO	Ø = 0,50m	02
	R-25b	FUNDO: BRANCO ORLA: VERMELHA SÍMBOLO: PRETO	Ø = 0,50m	01

PLACAS DE ADVERTÊNCIA				
PLACAS	CÓDIGO	PINTURA	DIMENSÃO	QNT
	A-33b	FUNDO: AMARELO SÍMBOLO: PRETO ORLA INT: PRETA ORLA EXT: AMARELA	L= 0,60m	04
	A-32B	FUNDO: AMARELO SÍMBOLO: PRETO ORLA INT: PRETA ORLA EXT: AMARELA	L= 0,60m	02

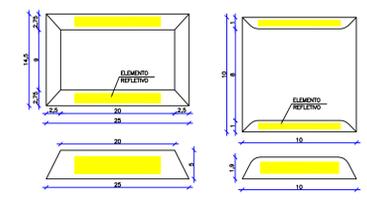
PLACAS DE INDICAÇÃO				
PLACAS	CÓDIGO	PINTURA	DIMENSÃO	QNT
	I-23	FUNDO: AZUL ORLA INT: BRANCA DESENHO: PRETO	0,40 x 0,60m	01



DETALHE ZEBRADO



DETALHE ZEBRADO



PROPRIETÁRIO: INSTITUTO CORE

EMPRESA DE CONSTRUÇÃO E PLANEJAMENTO LTDA

RUA HONORIO BENEVENUTI, 651 - CEP 49.237-440 - JORNILLE - SE - CNPJ 03.794.983/0001-31 - CREA/SC 953271-2 - e-mail: eplacon.topografia@gmail.com

PROJETO DE SINALIZAÇÃO/DETALHES

FINALIDADE: ADEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

ENDEREÇO: RUA GOTHARD KAESEMODEL, 170

INSC. PROFISSIONAL: 13.20.03.82.0304.0000

MATRÍCULA: 51.352 - 2º RI

DATA: 10/2019

ESCALA: 1/500

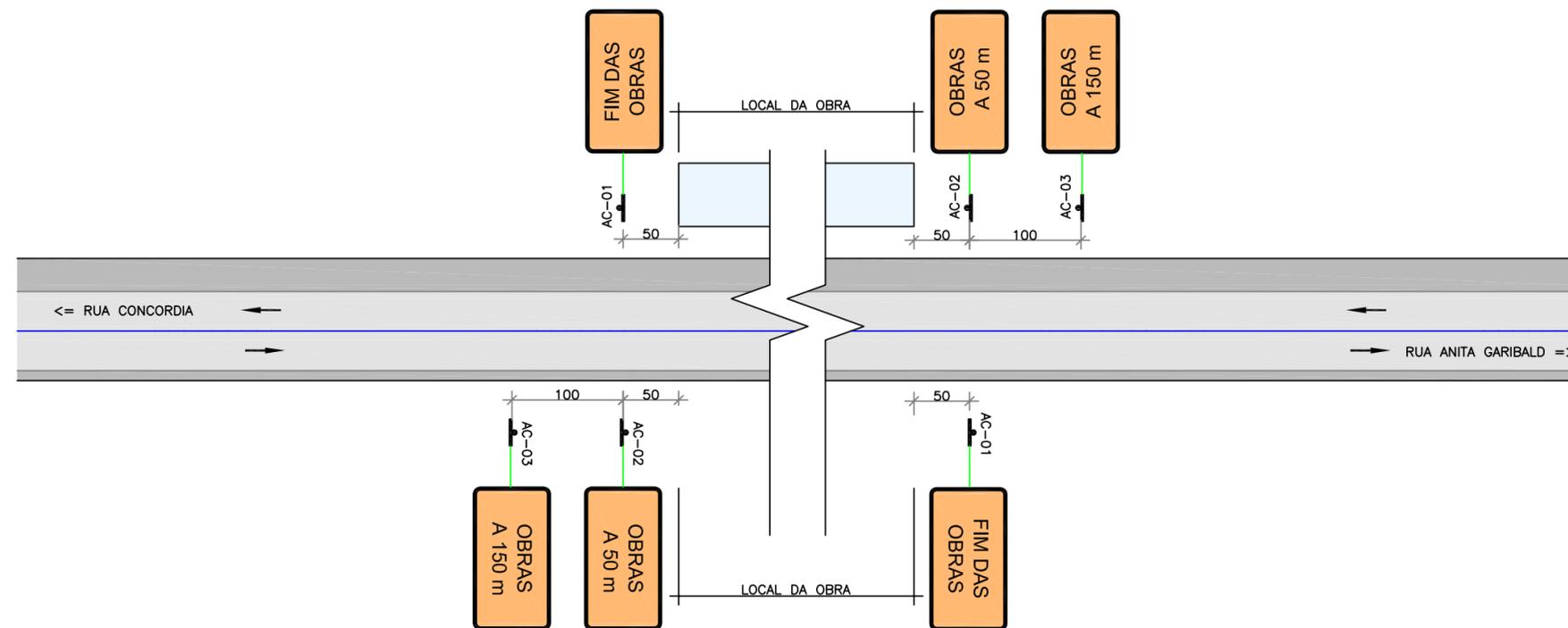
ÁREA: 683,58m²

DATA DE H-SIRGAS 2000 V=IMBITUBA/SC

RESP. TÉCNICO: HUMBERTO M. CALVACHE CHILQUINGA

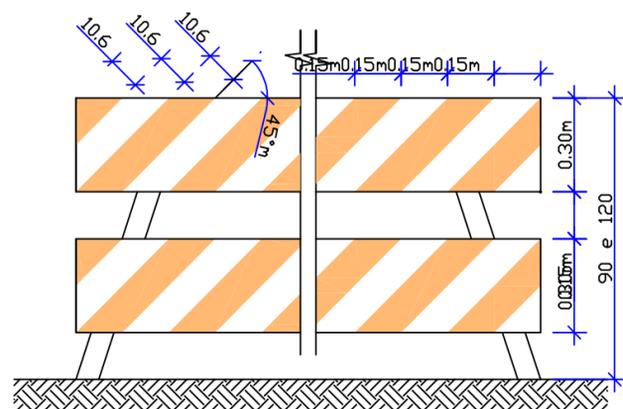
INSTITUTO CORE

02/02

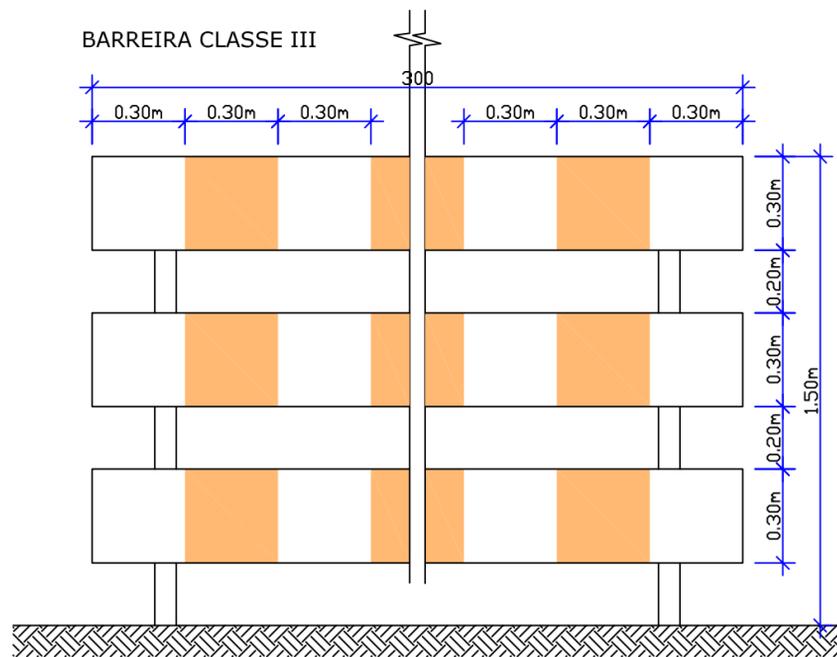


PROPRIETARIO: INSTITUTO CORE		
 EMPRESA DE CONSTRUÇÃO E PLANEJAMENTO LTDA.	TEMA: ESQUEMA DE SINALIZAÇÃO DE OBRA	DATA: 10/2019
	FINALIDADE: ADEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	ESCALA: 1/500
ENDEREÇO: RUA GOTHARD KAESEMODEL, 170	INSC. IMOBILIARIA: 13.20.03.32.1334.0000	AREA: 683,58m²
RUA HONÓRIO BENEVENUTI, 651 - CEP 89.237-440 - JOINVILLE - SC CNPJ 03.798.181/0001-31 e-mail: eplacon.topografia@gmail.com CREA/SC 053227-2	MATRICULA: 51.352 - 2º RI	DATUM: H=SIRGAS 2000 V=IMBITUBA/SC
RESP. TECNICO: HUMBERTO M. CALVACHE CHILIQINGA ENG. CIVIL CREA/SC 08304-2	ASS. PROPRIETARIO/CONTRATANTE: INSTITUTO CORE CNPJ: 24.447.148/0001-37	FOLHA: 01/02

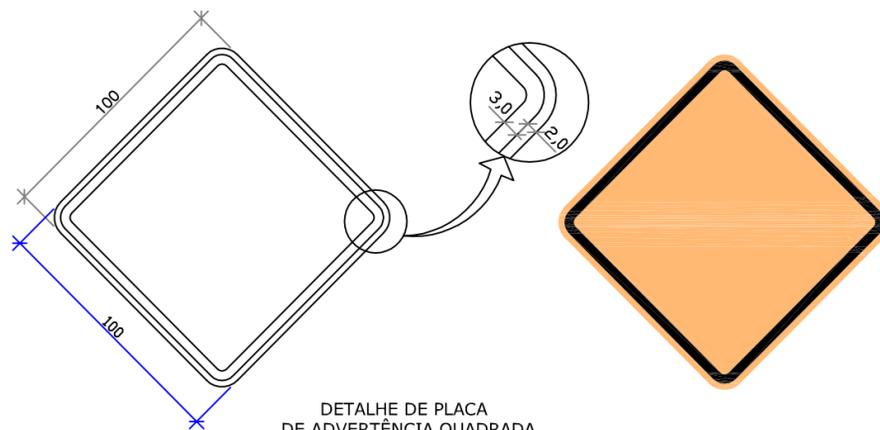
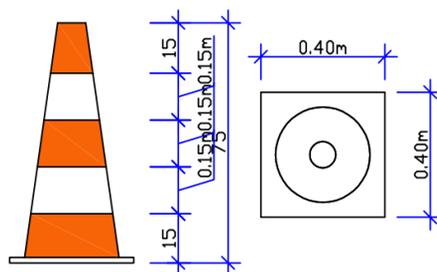
BARREIRA CLASSE II



BARREIRA CLASSE III

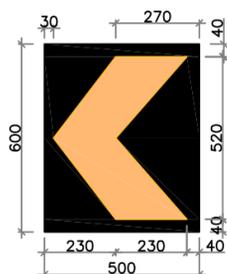


CONE

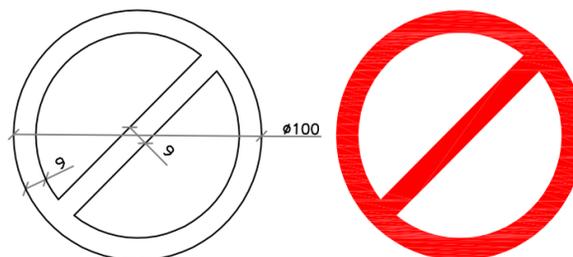


DETALHE DE PLACA DE ADVERTÊNCIA QUADRADA

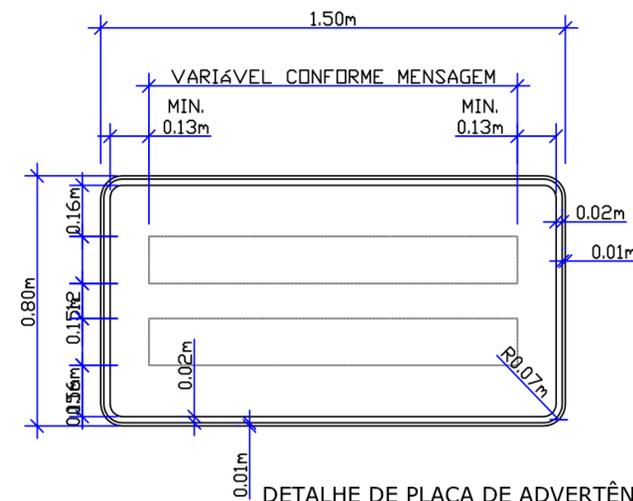
- NOTAS:
01 - FUNDO LARANJA COM ORLA E SIMBOLOS PRETOS.
02 - MEDIDAS EM cm.



DETALHE DO DELINEADOR
OBS: Dimensões em milímetros.

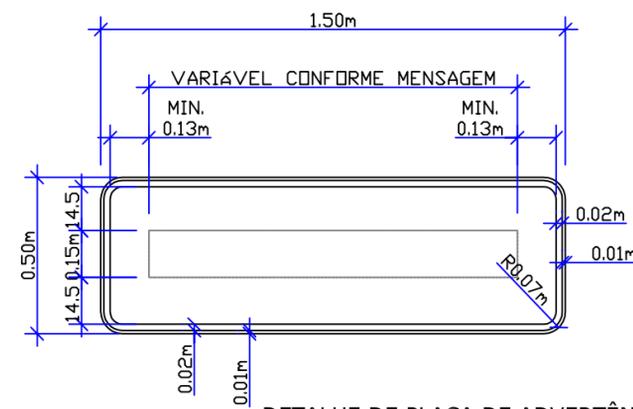


DETALHE DE PLACA DE REGULAMENTAÇÃO CIRCULAR
NOTAS:
01 - FUNDO BRANCO COM ORLA VERMELHA E SIMBOLO PRETO.
02 - MEDIDAS EM cm.



DETALHE DE PLACA DE ADVERTÊNCIA COMPLEMENTAR 1,50x0,80m

- NOTAS:
01 - A MENSAGEM DEVERÁ SER CENTRALIZADA.
02 - FUNDO LARANJA COM ORLA E LETRAS PRETAS.
03 - ALTURA DAS LETRAS: 15cm.
04 - MEDIDAS EM cm.



DETALHE DE PLACA DE ADVERTÊNCIA COMPLEMENTAR 1,50x0,50m

- NOTAS:
01 - A MENSAGEM DEVERÁ SER CENTRALIZADA.
02 - FUNDO LARANJA COM ORLA E LETRAS PRETAS.
03 - ALTURA DAS LETRAS: 15cm.
04 - MEDIDAS EM cm.



PROPRIETARIO: INSTITUTO CORE			
 EMPRESA DE CONSTRUÇÃO E PLANEJAMENTO LTDA. RUA HONÓRIO BENEVENUTI, 651 - CEP 89.237-440 - JOINVILLE - SC CNPJ 03.798.181/0001-31 CREA/SC 053227-2 e-mail: eplacon.topografia@gmail.com	TEMA: ESQUEMA DE SINALIZAÇÃO DE OBRA	DATA: 10/2019	
	FINALIDADE: ADEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	ESCALA: 1/500	
ENDEREÇO: RUA GOTHARD KAESEMODEL, 170	AREA: 683,58m²	DATUM: H=SIRGAS 2000 V=IMBITUBA/SC	
INSC. IMOBILIARIA: 13.20.03.32.1334.0000	MATRICULA: 51.352 - 2º RI	FOLHA: 02/02	
RESP. TÉCNICO: HUMBERTO M. CALVACHE CHILIQUEINGA ENG. CIVIL CREA/SC 08304-2	ASS. PROPRIETARIO/CONTRATANTE: INSTITUTO CORE CNPJ: 24.447.148/0001-37		