PREFEITURA MUNICIPAL DE
ANTÔNIO CARLOS – SANTA CATARINA

ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO URBANA DA RUA NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS – TRECHO 01 COM EXTENSÃO APROXIMADA DE 233,00 M, NO MUNICÍPIO DE ANTÔNIO CARLOS/SC

RUA: NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS – TRECHO 01
BAIRRO: BRAÇO DO NORTE
EXTENSÃO: 233,44 m
LOCAL MUNICÍPIO: Antônio Carlos -SC

PROJETO EXECUTIVO

TOPX
TOPOGRAFIA E ENGENHARIA
www.topxtopografia.com.br

SUMÁRIO

SUMÁRIO

1. MEMORIAL DESCRITIVO.....03
1.1. PROJETO GEOMÉTRICO.....04
1.2. PROJETO DE TERRAPLENAGEM.....08
1.3. PROJETO DE DRENAGEM.....11
1.4. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO.....16
1.5. PROJETO DE SINALIZAÇÃO.....22
2. PROJETOS REALIZADOS.....27
2.1. PLANTA DE SITUAÇÃO.....28
2.2. PROJETO GEOMÉTRICO.....30
2.3. PROJETO DE TERRAPLENAGEM.....33
2.4. PROJETO DE DRENAGEM.....38
2.5. PROJETO DE PAVIVMENTAÇÃO.....45
2.6. PROJETO DE SINALIZAÇÃO.....48
3. TERMO DE ENCERRAMENTO.....51

1. MEMORIAL DESCRITIVO

1.1 PROJETO GEOMÉTRICO

1.1 PROJETO GEOMÉTRICO

1.1.1 Introdução

O Projeto Geométrico tem por objetivo a definição e apresentação de todos os parâmetros analíticos que determinam e permitem a locação da obra. As características técnicas adotadas, de uma maneira geral, foram aquelas fixadas para projetos geométricos de vias urbanas no que diz respeito as: larguras de pistas de rolamento e acostamentos, concordâncias horizontais e verticais, velocidade de diretriz, caimento transversal, etc., sempre em função da utilização principal da via. O projeto geométrico foi desenvolvido com base nos estudos topográficos e projeto urbanístico, as adequações foram realizadas de acordo com as disponibilidades existentes da via.

A classificação de vias por diferentes critérios tem-se revelado necessária para atender a enfoques e objetivos diversos de naturezas técnica, administrativa e de interesse dos usuários das vias em geral.

1.1.2 Elementos do Projeto

1.1.2.1 Velocidade Diretriz

A velocidade é um dos principais elementos a condicionar o projeto viário. Traduz a intensidade do deslocamento dos veículos (elemento dinâmico), cujo atendimento constitui a finalidade precípua da via (elemento estático). A velocidade, portanto, participa diretamente na determinação da maioria das características técnicas da rodovia.

Os trechos em estufo foi projetado de acordo com os parâmetros do local de implantação, 40 km/h.

1.1.2.2 Elementos da Seção Transversal

Os elementos da seção transversal de uma via têm influência sobre suas características operacionais, estéticas e de segurança. Devem ser adequados aos padrões estabelecidos de velocidade, capacidade de tráfego, nível de serviço, aparência e segurança.

A seção transversal será de pista com duas faixas de tráfego 3,50 metros e 1,50m de calçada cada.

Declividades transversais elevadas são vantajosas para acelerar o escoamento das águas pluviais. Por outro lado, valores baixos são preferíveis tanto por motivos estéticos e de aparência geral, como por motivos operacionais e de segurança, decorrentes da menor aceleração transversal, proporcionando um maior conforto de dirigir e um menor desvio lateral por ocasião de freadas bruscas, ventos fortes ou lama na pista. Porém, a condição básica para a adoção de valores

baixos de declividade é que os pavimentos sejam de alta qualidade e elevado grau de acabamento, com reduzido grau de absorção de água.

A declividade transversal adotada para a pista em tangente é de 3,00%.

1.1.2.3 Gabarito Vertical

Um gabarito vertical adequado deve possibilitar aos caminhões com altura dentro do limite legal a passagem sem restrições sob uma estrutura, ou sob redes aéreas, sem necessidade de redução da velocidade, ou mesmo a busca por um itinerário de desvio.

Ademais, é necessário não impedir completamente o trânsito - controlado e fiscalizado - de veículos transportando objetos de dimensões excepcionais, tais como equipamentos industriais e outros.

Tradicionalmente, o maior gabarito em uso no Brasil é de 5,50 m.

1.1.3 Características Técnicas do Projeto

Para o desenvolvimento do projeto geométrico, foi estabelecido um eixo de projeto que procurou usar como referência a estrada existente, alinhamento de postes, alinhamento das cercas existentes, buscando sempre obter um alinhamento retilíneo, quando possível.

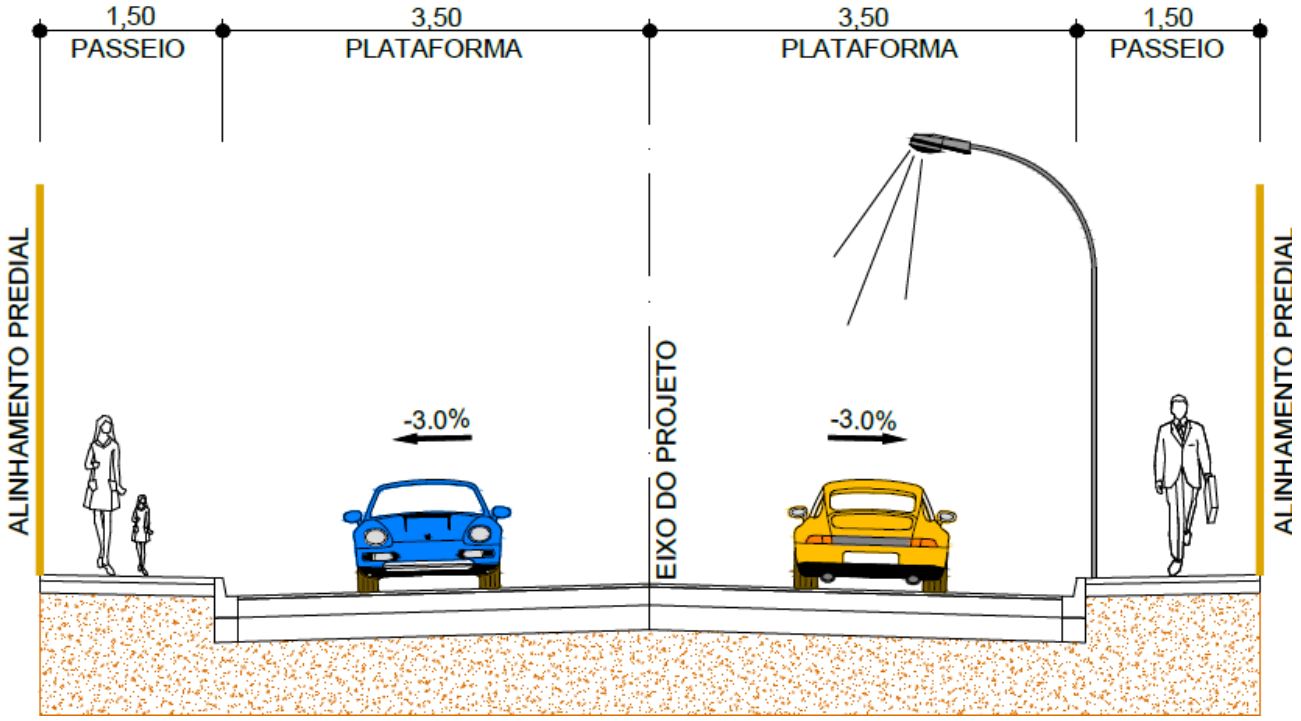
As dimensões para os componentes da rodovia são:

- Faixa de Tráfego: 3,50 m
- Passeio: 1,50 m

A seguir é apresentada a seção transversal tipo do projeto.

1.1.4 Projeto Planimétrico e Altimétrico

Por se tratar de via já implantada, pouca alteração pode ser feita, tendo se o cuidado de ajustar a geometria de projeto às condições locais com o mínimo de interferência possível com a situação atual. Para desenvolvimento dos traçados horizontais foram levados em considerações os estudos topográficos que identificou as condições existente da pista de rolamento e edificações. Além das condições de funcionamento da via principal. Fora desenvolvido traçado horizontal na via principal.



1.1.5 Interferências

A eventual realocação/remoção de postes, redes aéreas e demais interferências de infraestrutura existente, bem como a supressão, poda ou retirada de árvores e vegetação que estejam causando interferência na área da pista de rolamento e/ou calçadas, será de responsabilidade do Município e/ou dos órgãos/concessionárias competentes, devendo tais serviços ser executados previamente ou em paralelo à execução da obra, de modo a não comprometer o andamento dos trabalhos.

1.2. PROJETO DE TERRAPLENAGEM

1.2 PROJETO DE TERRAPLENAGEM

1.2.2 Limpeza e raspagem superficial

Em todos os locais de implantação do projeto, será feita uma raspagem superficial de onde será retirada uma camada vegetal de 0,20 m de espessura para que se possa atingir o solo limpo. É necessário que seja verificar in loco se após a remoção indicada, toda a camada orgânica foi removida do terreno.

A remoção desse solo vem da necessidade de se retirar totalmente a vegetação, e a camada de terra vegetal, onde se encontram raízes, solos humosos, ou qualquer outro tipo de impurezas que possam prejudicar as condições ideais previstas na análise de solo.

O material de bota fora não deve ser utilizado como material de aterro, recomendando-se, portanto, que este seja distribuído superficialmente nas regiões onde não haverá futuras implantações, visando não ter necessidade de longos carregamentos com o material.

1.2.3 Movimentos de Corte e Aterro

Foram desenvolvidos os cálculos em seções transversais e longitudinais das vias e platôs projetados, retificando-se assim as curvas de nível do terreno natural.

Deverão ser previstas escavações abaixo das cotas dos platôs de corte quando for constatada, através de perfis geotécnicos ou visualmente, a presença de material inadequado para suporte as cargas atuantes sobre os pavimentos.

O material de escavação não poderá ser disposto próximo da crista de taludes, o mesmo deverá ser transportado até bota-fora ou até área de estocagem definida de forma a evitar risco de instabilidade dos mesmos.

A superfície a ser aterrada, deverá ser previamente escarificada até uma profundidade de 15,0 cm para garantir a aderência do corpo do aterro ao terreno natural e a homogeneidade do mesmo.

O lançamento das primeiras camadas de aterro deverá ser aprovado pela fiscalização após inspeção da camada de apoio.

Os aterros serão lançados e compactados em camadas com espessura máxima de 20 cm, medida antes da compactação. As camadas de aterro deverão atingir um grau de compactação superior a 100% do ensaio Proctor Normal.

Todas as vias de acesso ao empreendimento deverão ser concordadas topograficamente para dar-se continuidade aos greides das vias existentes, sendo assim, deverão ser executados

cortes, aterros, preparo e regularização das plataformas das vias, com a finalidade de suavizar as rampas e otimizar todo o conjunto viário da área em questão. O

Os detalhes técnicos e executivos dos serviços de movimentação de solo, contendo as respectivas dimensões dos cortes e aterros a serem executados deverão ser observados no projeto de Terraplenagem.

O resumo do volume da movimentação de solo para terraplenagem das vias do empreendimento está em anexo em planilha com os respectivos cálculos.

1.2.4 Solo Mole / Inservível – Remoção e Substituição

Caso, durante os serviços de movimentação de terra e terraplenagem, seja identificado solo mole, orgânico ou tecnicamente inservível para suporte do subleito, este deverá ser removido até atingir material competente.

A remoção, transporte e destinação do material inservível, bem como o fornecimento e execução da substituição por solo de boa qualidade e/ou rachão, incluindo compactação e recomposição das camadas, serão de responsabilidade do Município (Contratante), mediante prévia avaliação e autorização da fiscalização.

1.3. PROJETO DE DRENAGEM

1.3 PROJETO DE DRENAGEM

O Projeto de Drenagem objetiva a captação e condução das águas superficiais, que escoam sobre a pista de rolamento, das águas subterrâneas dos lençóis freáticos e das águas de infiltração que, de uma forma ou de outra, possam vir afetar a área de estudo.

Todos os dispositivos de drenagem projetados deverão ser executados conforme constam no Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem do DNIT, seguindo as Normas Brasileiras e Especificações Gerais do mesmo órgão.

No presente projeto, verificou-se a necessidade apenas de dispositivos de drenagem superficial, são eles:

- Meio Fio sem Sarjeta;
- Boca de Lobo Simples;
- Caixa de Passagem;
- Tubo de Concreto;

Foi adotada como premissa, a trafegabilidade ininterrupta após a conclusão das via. No entanto, durante a vida útil da mesma, poderá ocorrer chuva referente a tempos de recorrências maiores que os determinados pelo DNIT e utilizados no Estudo Hidrológico.

Os elementos básicos necessários à elaboração do projeto foram definidos com base nos estudos topográficos, projeto geométrico, estudo hidrológico e inspeções de campo.

1.3.1 Meios-Fios

Os meios-fios têm como objetivo captar as águas precipitadas sobre a plataforma da rodovia, de modo a impedir que provoquem erosões no bordo do acostamento e/ou no talude do aterro, conduzindo-as a local de deságue seguro.

A indicação deste dispositivo foi fundamentada na ocorrência de trechos onde a velocidade das águas provenientes da pista provoque erosão na borda da plataforma.

Para cálculo da descarga afluente foi adotado o Método Racional:

$$Q= C \times I \times Ad/360$$

Sendo considerados os seguintes parâmetros:

- C = Coeficiente de escoamento = 0,95 (plataforma)
- I = Intensidade de projeto para um tempo de concentração de 5 min e tempo de recorrência de 10 anos

- Ad = Área de contribuição calculada considerando a largura da pista de rolamento, multiplicada pelo comprimento crítico determinado para cada situação de greide, em ha.

Ad = (largura da pista de rolamento) x comprimento crítico

Ad = (3,5+1,0) x L

Ad = 4,5 x L/10.000, em hectares.

Para definição da capacidade de escoamento da sarjeta, considerou-se a seção com a altura do meio-fio de até 0,05m e declividade transversal de 2%. A velocidade de escoamento não deve ultrapassar 4,0 m/s, a fim de evitar erosão do pavimento.

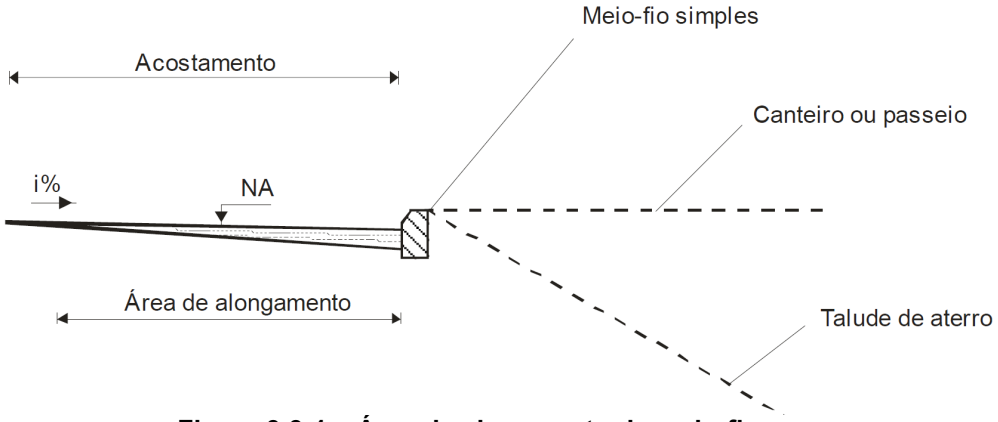


Figura 3.3-1 – Área de alagamento de meio-fio

Para efetuar os cálculos hidráulicos que definiram a altura da lâmina d'água e a capacidade de escoamento deste dispositivo e ainda o estabelecimento do comprimento crítico, foi empregada a fórmula de Manning associada à fórmula da continuidade, gerando a expressão:

$$Qadm = 1/n \times ARh^{2/3} \times I^{1/2}$$

Sendo:

- n = 0,013 – com revestimento em pavimento asfáltico
- A = área molhada em m²
- Rh = Raio hidráulico (área/perímetro molhado)
- I = declividade do dispositivo em m/m, mínimo considerado.

Na tabela a seguir é apresentado o dimensionamento do meio-fio sarjeta projetado.

ELEMENTO DE DIMENSIONAMENTO	MFC-01
- Área da seção máxima de escoamento (m²)	0,033
- Perímetro molhado (m)	1,574
- Raio Hidráulico (m)	0,021
- Intensidade de precipitação Tr=10 anos, tc=5 min (cm/h)	17,49
- Capacidade de vazão da seção (m3/s)	0,19 x $i^{1/2}$
- Comprimento Crítico (m)	915,17 x $i^{1/2}$

Tabela 3.3-1 – Elementos de dimensionamento – Meios-fios

1.3.2 Bocas de Lobo

As bocas-de-lobo deverão ter as dimensões em conformidade com o projeto. O cálculo do espaçamento entre bocas-de-lobo foi efetuado através da fórmula de Manning associada à expressão do método racional.

Neste projeto, utilizou-se a boca de lobo tipo BLS-01.

1.3.3 Tubulações

As tubulações deverão captar e conduzir as águas pluviais e servidas até a saída. No dimensionamento foi considerado:

a) Vazão de Contribuição:

A vazão contribuinte foi determinada com a utilização de fórmula:

$$Q = 2{,}78 \times C \times I_{\max} \times A$$

Q - Vazão contribuinte (l/s);

C - Coeficiente de escoamento superficial;

Imax – intensidade máxima de chuva (mm/h);

A – área da bacia hidrográfica (ha).

d) Dimensionamento Hidráulico:

A rede de drenagem foi dimensionamento para Tr=10 anos, pela fórmula de Manning aliada à da continuidade.

No dimensionamento, as obras formam calculadas para operarem com velocidade entre 0,80 m/s a 5,0 m/s. Sempre que possível, a declividade foi definida acompanhamento a do terreno natural.

A fórmula utilizada foi:

$$V = \frac{R^{2/3} \times \sqrt{i}}{n}$$

Em conjunto com a equação da continuidade obtemos:

$$Q = \frac{A \times R^{2/3} \times \sqrt{i}}{n}$$

V – Velocidade de escoamento (m/s);

R – raio hidráulico (m);

i – declividade do trecho a ser adotado (m/m);

n – coeficiente de rugosidade de Manning;

Q – vazão do trecho (m³/s);

A – área molhada (m²).

1.4. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

1.4 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

O projeto de pavimentação visou definir a estrutura a ser executada na Rua Nossa Senhora das Graças

1.4.1 Concepção do Pavimento

O dimensionamento da estrutura do pavimento foi desenvolvido de forma a garantir adequada distribuição das tensões geradas pelo tráfego às camadas inferiores, assegurando desempenho estrutural satisfatório ao longo do período de vida útil previsto para o pavimento.

- Foram adotadas como referência metodológica as recomendações presentes em:
- Manual de Pavimentação do DNIT – IPR 719/2006
- Manual de Pavimentos Intertravados da ABCP
- Normas da ABNT aplicáveis a pavimentação com blocos de concreto

1.4.2 Período de Projeto

O dimensionamento da estrutura do pavimento foi realizado considerando um período de projeto de 10 anos, valor usualmente adotado para vias urbanas de loteamentos residenciais com tráfego predominantemente leve.

Esse período representa o intervalo de tempo no qual o pavimento deverá apresentar desempenho estrutural satisfatório, desde que sejam realizadas as atividades de manutenção necessárias ao longo de sua vida útil.

1.4.3 Caracterização do tráfego

O tráfego previsto para as vias é caracterizado predominantemente por veículos leves, incluindo automóveis de passeio, utilitários e veículos de pequeno porte, além de circulação eventual de veículos de serviço, como caminhões de coleta de resíduos, veículos de manutenção urbana e veículos de mudança.

Considerando o perfil residencial do empreendimento, foi adotada classificação de tráfego compatível com vias urbanas locais de baixo volume, com solicitações estruturais reduzidas quando comparadas a vias coletoras ou arteriais.

Apesar disso, o dimensionamento da estrutura do pavimento foi realizado de forma a garantir capacidade estrutural suficiente para suportar eventuais cargas mais elevadas associadas à circulação ocasional de veículos pesados.

1.4.4 Dimensionamento do Pavimento

O dimensionamento das camadas estruturais do pavimento em blocos sextavados de concreto intertravado foi realizado por método simplificado, adotando como base os resultados obtidos no Estudo Geotécnico / Sondagens com ensaios laboratoriais, elaborado pela empresa ENGTEST – Análise de Materiais, contendo 36 furos e 36 amostras, incluindo ensaios de Compactação e Índice de Suporte Califórnia (ISC/CBR)

1.4.4.1. Caracterização do subleito

O subleito predominante na área analisada apresenta composição arenosa (areia marrom/cinza clara), classificada majoritariamente como A-3 (HRB), típica de solos arenosos com baixa plasticidade, apresentando boa condição para uso como subleito compactado.

1.4.4.2. Resultados de suporte (ISC/CBR)

Conforme o boletim resumo dos ensaios, os valores obtidos para o Índice de Suporte Califórnia (ISC/CBR) situam-se, de forma geral, na faixa aproximada de:

- CBR mínimo: ~ 8,7 %
- CBR máximo: ~ 11,8 %
- Expansão: predominantemente 0,00 % (sem potencial expansivo significativo)

Os ensaios indicam subleito com capacidade de suporte adequada para pavimentação intertravada, desde que executada base granular devidamente compactada.

1.4.4.3. Critério adotado para dimensionamento

O dimensionamento foi realizado considerando critérios usuais e simplificados adotados em pavimentações urbanas municipais, para vias locais com tráfego leve a moderado, onde o pavimento intertravado trabalha estruturalmente com distribuição de cargas através da base granular.

Para subleitos com CBR entre 8% e 12%, é usual a adoção de base granular entre 12 cm e 20 cm, dependendo do tráfego e condições locais, sendo adotado valor intermediário de segurança.

1.4.5 Estrutura do Pavimento

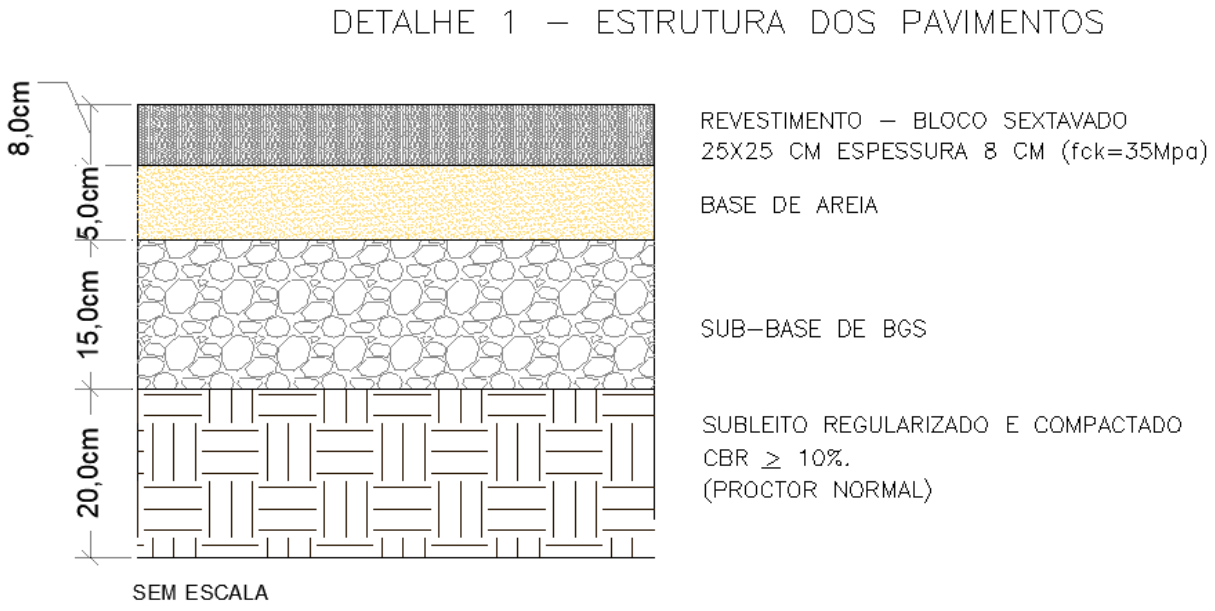
A estrutura do pavimento adotada para as vias do loteamento é composta pelas seguintes camadas:

- Subleito regularizado e compactado
- Camada de base
- Camada de revestimento bloco sextavado 25x25 cm espessura 8 cm (fck = 35 Mpa)

Cada uma dessas camadas desempenha função específica dentro do sistema estrutural do pavimento, contribuindo para a adequada distribuição das cargas provenientes do tráfego e para o desempenho global da estrutura.

As espessuras das camadas e os materiais utilizados deverão seguir rigorosamente as especificações definidas no projeto executivo.

A estrutura adotada é descrita a seguir:



1.4.6. Justificativa técnica das camadas

a) Base em BGS – 15 cm

Adotada como camada estrutural principal, responsável pela distribuição das cargas ao subleito. A espessura de 15 cm é compatível com o suporte do subleito identificado nos ensaios (CBR na faixa 8,7% a 11,8%), garantindo estabilidade e durabilidade para tráfego urbano.

b) Camada de areia – 5 cm

Camada destinada ao nivelamento, assentamento e acomodação dos blocos, permitindo ajuste geométrico e travamento adequado do pavimento intertravado.

c) Bloco sextavado de concreto – 8 cm

Espessura adequada para vias urbanas, suportando tráfego leve e eventual tráfego de veículos de serviço, desde que executadas base e confinamento lateral conforme especificações.

1.4.7. Condições de execução e controle tecnológico

A execução do subleito e da base será realizada com o emprego de motoniveladora, para espalhamento, regularização e conformação das camadas, garantindo o atendimento às cotas, greide e abaulamento previstos em projeto.



Após a etapa de regularização, a compactação será executada com rolo compactador adequado ao tipo de material empregado, devendo ser observados os parâmetros de densidade e umidade estabelecidos nas normas técnicas aplicáveis e no projeto executivo.



Será obrigatória a umidificação dos materiais durante o processo de compactação, sempre que necessário, de modo a garantir que a umidade esteja próxima à umidade ótima de compactação, assegurando o atingimento do grau de compactação especificado.

A fiscalização poderá interromper os serviços caso seja constatada a execução sem o devido controle de umidade ou sem o uso adequado dos equipamentos especificados.

- Para desempenho satisfatório, deverão ser atendidas as seguintes condições mínimas:
- Regularização e compactação do subleito;
- Execução da base de BGS em camadas, com compactação adequada;
- Garantia de confinamento lateral por meio de meios-fios;
- Controle geométrico e de greide;
- Compactação final do pavimento com placa vibratória após assentamento.

1.5. PROJETO DE SINALIZAÇÃO

1.5 PROJETO DE SINALIZAÇÃO

1.5.1 INTRODUÇÃO

O Projeto de Sinalização estabelece os dispositivos que têm por finalidade orientar, regulamentar e advertir sobre perigos potenciais ao usuário, por meio de informações úteis e/ou necessárias ao seu deslocamento seguro e eficiente, atendendo às exigências normativas de circulação e de operação da via.

A sinalização proposta obedece a princípios, tais como: visibilidade e legibilidade diurnas e noturnas, compreensão rápida do significado das indicações, informações e advertência.

O projeto foi desenvolvido obedecendo ao que preconizam os Manuais Brasileiro de Sinalização de Trânsito do Contran, Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação, Volume II - Sinalização Vertical de Advertência, Volume III - Sinalização Vertical de Indicação e Volume IV - Sinalização Horizontal.

1.5.2 APRESENTAÇÃO DO PROJETO

O Projeto de Sinalização a seguir apresentado, refere-se à elaboração do projeto executivo de engenharia para a pavimentação das Rua Nossa Senhora das Graças, localizado no Munícipio de Antônio Carlos - SC.

No desenvolvimento do presente projeto, foram considerados os parâmetros técnicos compatíveis com as características da via urbana situada no bairro Barra Velha, no município de Balneário Rincão/SC. Apesar de a via não integrar diretamente a rede de rodovias federais sob jurisdição do DNIT ou ser classificada formalmente como rodovia rural, adotou-se como referência para os elementos geométricos de projeto os critérios técnicos estabelecidos para rodovias de pista simples em região plana, classificados como Classe III no Manual de Implantação Básica do DNIT. Essa classe é aplicável a trechos com características de pista simples e condições geométricas moderadas, admitindo velocidades diretrizes de projeto na faixa de 40 km/h em terreno plano, o que atende à condição funcional e de mobilidade da via urbana em estudo.

1.5.3 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal, compreende o conjunto de linhas e marcas pintadas sobre o pavimento. As larguras serão as indicadas para velocidade de 40 km/h para manter-se a continuidade das larguras das linhas do trecho no qual este segmento de 5.900,00 m está inserido.

1.5.3.1. Cor Branca

Marcas Transversais

Faixa de retenção (LRE) largura de 0,60 m

Símbolo indicativo de “Dê a preferência” (SIP): e linha tracejada com largura de 0,50 m, cadência de 0,50 m x 0,50 m

1.5.3.2 Cor Amarela

Linha de Fluxo Oposto (LFO-1) largura de 0,10m.

1.5.3.3 Materiais a serem empregados

Linhas

Nas linhas intermitentes ou contínuas será empregada tinta a base de resina acrílica emulsionada em água aplicadas por ‘spray’.

O material deve consistir de uma mistura bem proporcionada de resina, pigmentos e cargas, solventes e aditivos, formando um produto líquido sem reações químicas prejudiciais ao pavimento. O material deve estar apto ou suscetível à adição de microesferas de vidro.

A espessura de aplicação será de 0,5 mm, a ser obtida de uma só passada da máquina.

Parâmetros para o uso da tinta acrílica

Os parâmetros a serem observados estão indicados na ABNT NBR 13699/2021 e Norma DNIT 100/2015.

Áreas especiais

As áreas especiais (LRE, SIP. ZPA e inscrições no pavimento) deverão ser executadas com tinta termoplástica aplicadas por **extrusão com** espessura de 3 mm e garantia de 24 meses.

Parâmetros para o uso da tinta termoplástica

O material termoplástico consiste de uma composição em que são misturados, em proporções convenientes, um elemento aglutinante, um material inerte, um agente plastificante, pigmentos, agentes dispersores e micro esferas de vidro

Os parâmetros a serem observados estão indicados para a aplicação por extrusão na ABNT NBR 13132/2013 e na aplicação por aspersão a ABNT NBR 13159/2013

1.5.3.4 Retrorrefletividade

A retrorrefletividade da sinalização horizontal se fará através da inclusão de microesferas de vidro de alta resistência.

Aplicação

Nas tintas acrílicas na primeira fase, denominada “Premix” (Tipo I-B) as microesferas são adicionadas à tinta e na segunda fase, denominada “Drop-on” (Tipo II-A) são aplicadas por aspersão, fornecendo retrorrefletorização imediata.

Nas tintas termoplásticas as micro esferas serão incorporadas em duas fases: na primeira, denominada “Innermix (Tipo I-A)” quando as microesferas são adicionadas a massa termoplástica durante a sua fabricação e na segunda, denominada “Drop-on” (Tipo II-A), quando aplicadas por aspersão, fornecendo retrorrefletorização imediata

1.5.4 SINALIZAÇÃO VERTICAL

A sinalização vertical consiste na implantação de placas nas laterais da rodovia fixadas no solo e tem como objetivo a segurança do usuário ao transmitir mensagens mediante símbolos e/ou legendas previamente conhecidas, bem como a fluência do tráfego. Tais questões são alcançadas com a perfeita codificação e emprego das placas, além dos materiais empregados para a sua confecção.

A sinalização vertical é classificada segundo sua função em placas de regulamentação, advertência e indicativas de direção, de serviços auxiliares, de turismo, educativa, marco quilométrico, marcador de perigo e marcador de alinhamento.

As dimensões das placas de regulamentação e de advertência assim como a altura das legendas das placas indicativas são as recomendadas pelos Manuais de Sinalização do CONTRAN.

1.5.4.1 Materiais das placas

Chapas

As placas fixadas em solo, laterais a via urbana, com área menor que 3,00 m² serão confeccionadas em chapas de aço laminado a frio zincadas, nas bitolas nº 16, com espessura de 1,25 mm, com o máximo de 270g/m² de zinco, em conformidade com a ABNT NBR 11904/2005.

As chapas terão a superfície posterior preparada com tinta preta fosca; deverão ser submetidas a uma decapagem (limpeza e desengraxamento) por processo químico e, após, lavadas e secadas em estufa, de modo a remover qualquer resíduo de produto químico e proporcionar boa aderência à película de tinta.

Película refletiva

Toda sinalização vertical será confeccionada com películas retrorrefletivas, com exceção da cor preta.

As películas refletivas deverão ser constituídas de microesferas de vidro aderidas a uma resina sintética. Deverá ser resistente às intempéries e possuir grande angularidade, de maneira a

proporcionar ao sinal as características de forma, cor e legenda, ou símbolos, e visibilidades sem alterações, tanto à luz diurna como à noite, sob luz refletida.

As cores devem atender a tabela de cromaticidade especificada pela NBR ABNT 14644/2013 e para os tipos de película em função das características de cada placa, a NBR ABNT 14891/2021. As películas indicadas são as do Tipo III, conhecidas como "'alta intensidade prismática" e Tipo IV conhecidas como "preto-legenda".

Suportes

As proporções das placas de sinalização vertical, bem como de seus respectivos suportes, devem ser determinadas de acordo com as áreas de exposição e com a profundidade mínima de cravação, de modo a resistirem à ação de ventos com velocidades de até 40 m/s. A norma ABNT NBR 15486/2016 recomenda a adoção desse tipo de suporte e estabelece que somente quando sua aplicação não for tecnicamente viável poderá ser implantado um dispositivo de contenção longitudinal (defensa).

Fixação dos suportes

Os suportes serão fixados ao solo com uma altura mínima em relação ao nível do terreno de 1,00 m e cava deverá ser preenchida e devidamente compactada. A placa deverá ser fixada com uma altura mínima de 1,20 m da sua parte inferior em relação ao terreno, assim como, guardar uma distância lateral do bordo externo do acostamento de no mínimo 1,20 m.

1.5.4.5 Posicionamento das placas.

Afastamento lateral

As placas deverão ser implantadas mantendo distância lateral mínima de 0,30 m em relação ao bordo externo do meio-fio, podendo ser ajustada conforme condições locais, desde que não comprometa a segurança e a visibilidade.

Altura livre

A altura mínima da borda inferior das placas em relação ao nível do passeio deverá ser de 2,10 m, conforme critérios recomendados para vias urbanas, garantindo livre circulação de pedestres.

2. PROJETOS REALIZADOS

2.1. PLANTA DE SITUAÇÃO



01 PLANTA DE SITUAÇÃO RUA NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS

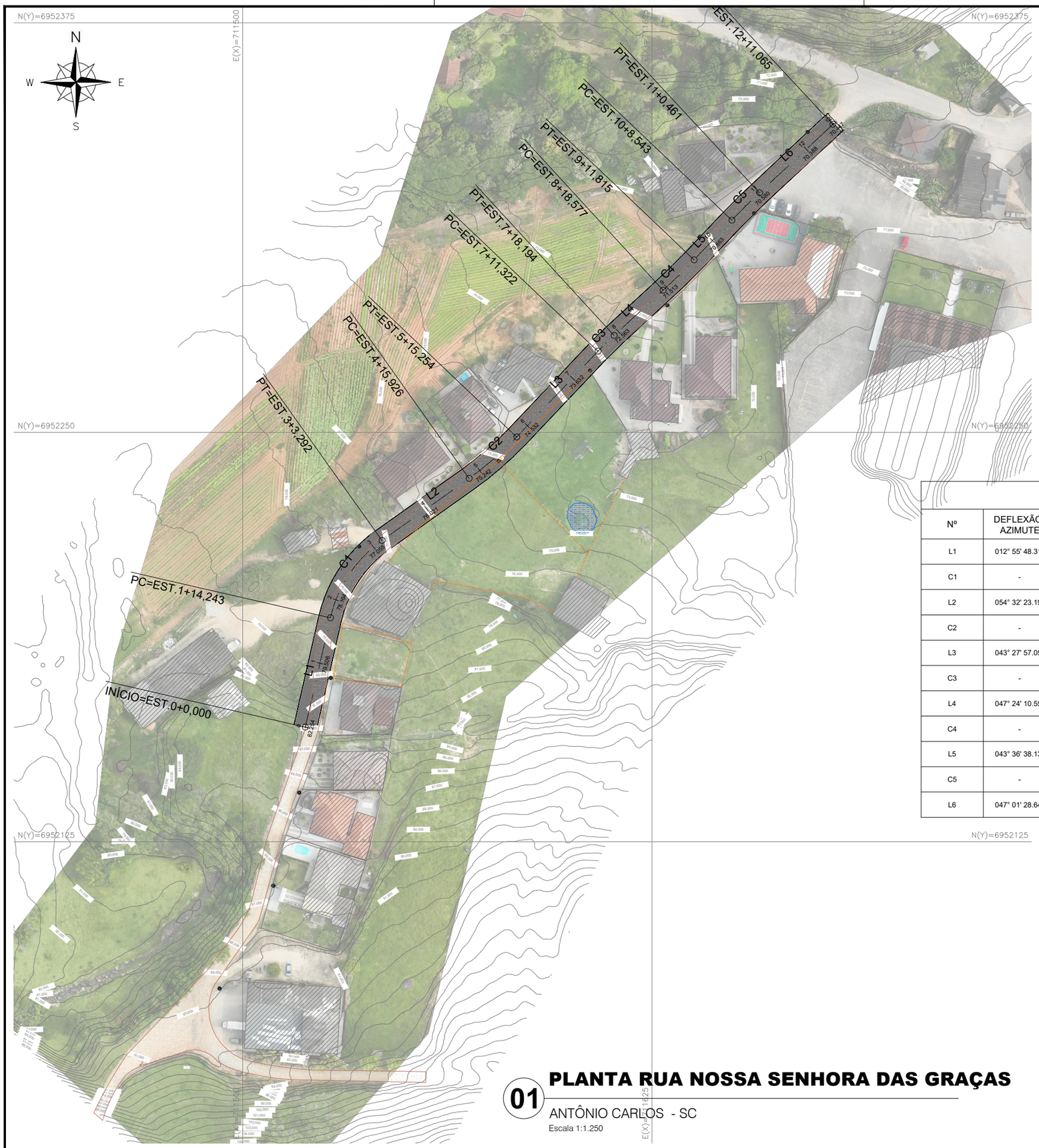
ANTÔNIO CARLOS - SC

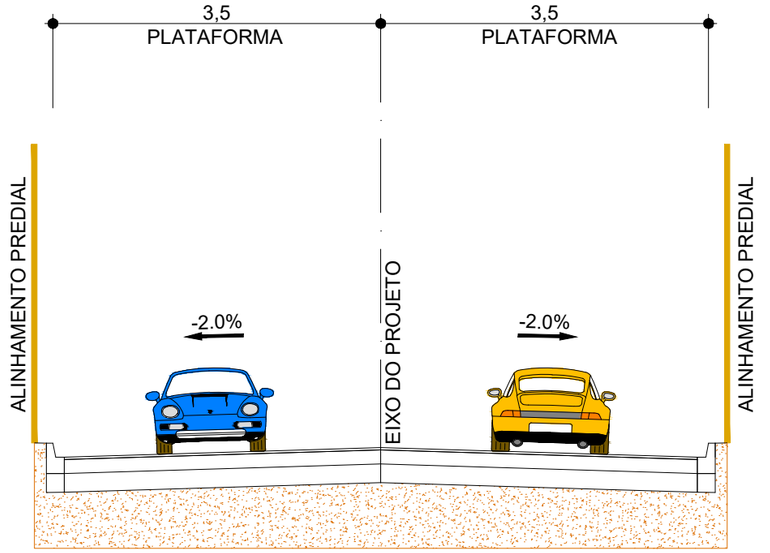
Escala 1:5.000

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANTÔNIO CARLOS

RUA NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS	PROJETADO POR: TOPX TOPOGRAFIA E ENGENHARIA		
PLANTA DE SITUAÇÃO	DATA: FEV./2026	ESCALAS: INDICADA	FOLHA: PG-01

2.2. PROJETO GEOMÉTRICO





ELEMENTOS GEOMÉTRICOS - RUA NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS

Nº	DEFLEXÃO/ AZIMUTE	LC (m)	TT (m)	TL (m)	TC (m)	R (m)	D/L (m)	AC	TE-PC	ET-PT	PONTO	PI	TE-PC	ET-PT
L1	012° 55' 48.31"	-	-	-	-	-	34,243	-	0+0,000	1+14,243	N E	-	6952159,9748 711519,1169	6952193,3495 711526,7792
C1	-	-	2,790	-	-	40,000	29,049	041° 36' 34.88"	1+14,243	3+3,292	N E	6952208,1625 711530,1800	6952193,3495 711526,7792	6952216.9797 711542,5594
L2	054° 32' 23.19"	-	-	-	-	-	32,634	-	3+3,292	4+15,926	N E	-	6952216,9797 711542,5594	6952235,9121 711569,1406
C2	-	-	0,469	-	-	100,000	19,328	011° 04' 26.14"	4+15,926	5+15,254	N E	6952241,5359 711577,0365	6952235,9121 711569,1406	6952248.5717 711583,7053
L3	043° 27' 57.05"	-	-	-	-	-	36,068	-	5+15,254	7+11,322	N E	-	6952248,5717 711583,7053	6952274,7496 711608,5175
C3	-	-	0,059	-	-	100,000	6,872	003° 56' 13.51"	7+11,322	7+18,194	N E	6952277,2442 711610,8820	6952274,7496 711608,5175	6952279.5706 711613,4122
L4	047° 24' 10.55"	-	-	-	-	-	20,383	-	7+18,194	8+18,577	N E	-	6952279,5706 711613,4122	6952293,3666 711628,4168
C4	-	-	0,110	-	-	200,000	13,238	003° 47' 32.42"	8+18,577	9+11,815	N E	6952297,8481 711633,2909	6952293,3666 711628,4168	6952302.6422 711637,8580
L5	043° 36' 38.13"	-	-	-	-	-	16,729	-	9+11,815	10+8,543	N E	-	6952302,6422 711637,8580	6952314,7547 711649,3968
C5	-	-	0,089	-	-	200,000	11,917	003° 24' 50.51"	10+8,543	11+0,461	N E	6952319,0703 711653,5080	6952314,7547 711649,3968	6952323.1334 711657,8689
L6	047° 01' 28.64"	-	-	-	-	-	30,605	-	11+0,461	12+11,065	N E	-	6952323,1334 711657,8689	6952343,9960 711680,2606

01 PLANTA RUA NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS

ANTÔNIO CARLOS - SC

Escala 1:1.250

Antônio Carlos
DOS VERDES VALES E HORTALIÇAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANTÔNIO CARLOS

PROJETO EXECUTIVO GEOMÉTRICO

ENDEREÇO: RUA NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS - ANTÔNIO CARLOS / SC

PROJETADO POR: TOPX TOPOGRAFIA E ENGENHARIA

DATA: MAI./2026

ESCALA: INDICADA

FOLHA: PG-01

PROPRIETÁRIO:

SILVIA TESSARI:02795670909 — Assinado de forma digital por SILVIA TESSARI:02795670909 Dados: 2026.06.15 13:46:28 -03'00'

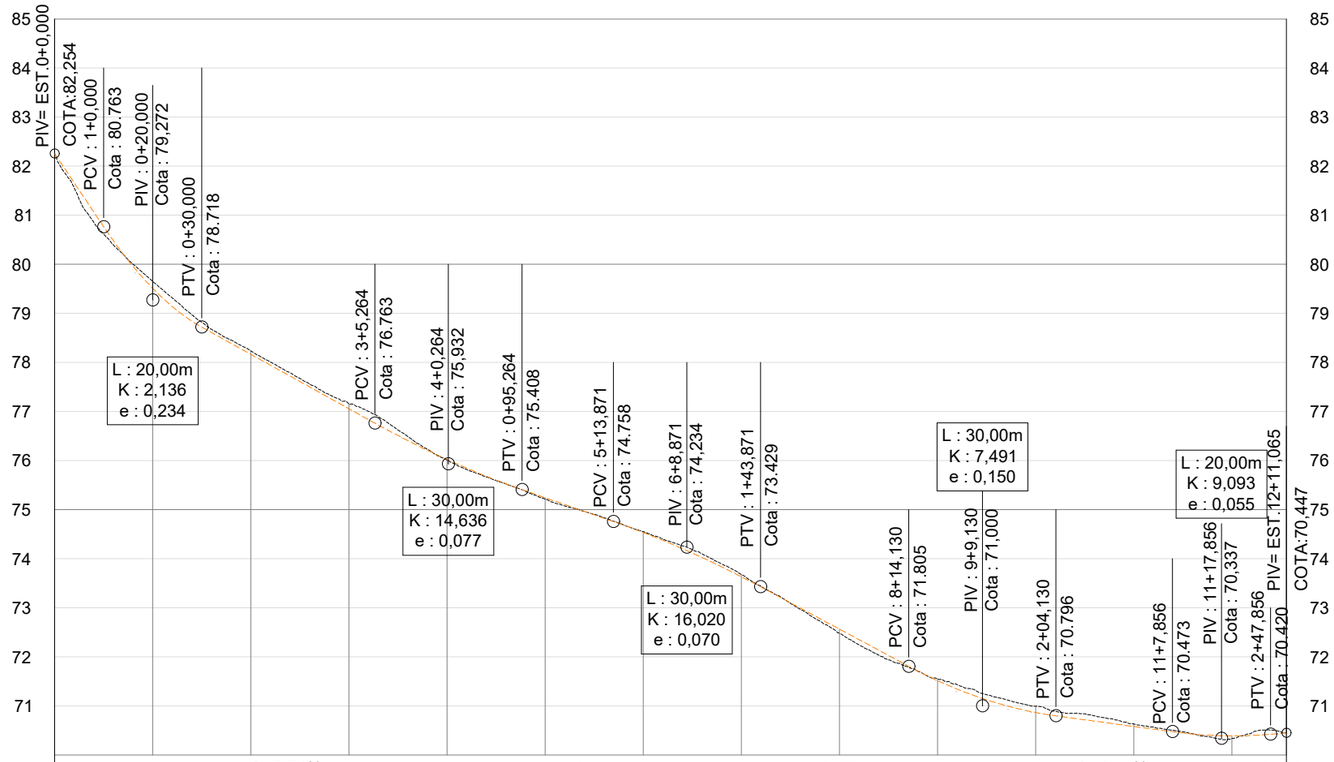
MUNICÍPIO DE ANTÔNIO CARLOS - SC
CNPJ: 82.892.290/0001-90

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

CLAUDIA ANTONIO:30701874805 — Assinado de forma digital por CLAUDIA ANTONIO:30701874805 Dados: 2026.05.27 14:24:42 -04'00'

CLÁUDIA ANTONIO
Arquiteta e Urbanista - CAU A168517-1

RUA NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS



ESTACAS 20,00m.	0+0,000	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12+11,065
COTAS TERRENO	82,254	79,650	78,236	77,152	76,007	75,216	74,549	73,676	72,477	71,548	70,994	70,630	70,331	70,447
PROJETO	82,254	79,506	78,164	77,055	76,021	75,242	74,532	73,632	72,563	71,513	70,863	70,580	70,388	70,447

02 PERFIL LONGITUDINAL

Escala H 1:1.250
V 1:125

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANTÔNIO CARLOS

PROJETO EXECUTIVO GEOMÉTRICO

ENDEREÇO: RUA NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS - ANTÔNIO CARLOS / SC

PROJETADO POR: TOPX TOPOGRAFIA E ENGENHARIA

DATA: MAI./2026

ESCALA: INDICADA

FOLHA: PG-02

PROPRIETÁRIO:

SILVIA TESSARI:02795670909 Assinado de forma digital por SILVIA TESSARI:02795670909 Dados: 2026.06.15 13:47:14 -03'00'

MUNICÍPIO DE ANTÔNIO CARLOS - SC
CNPJ: 82.892.290/0001-90

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

CLAUDIA ANTONIO:30701874805 74805 Assinado de forma digital por CLAUDIA ANTONIO:30701874805 Dados: 2026.05.27 14:25:02 -04'00'

CLÁUDIA ANTONIO
Arquiteta e Urbanista - CAU A168517-1

2.3. PROJETO DE TERRAPLENAGEM



VOLUME TOTAL

Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m3)	Volume de Aterro (m3)	Volum. Corte Acum. (m3)	Volum Aterro Acum. (m3)	Volume Líquido (m3)
0+0,00	6,37	0,41	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	4,11	0,00	104.73	4,06	104,73	4,06	100,67
1+10,00	4,59	0,00	43.48	0,00	148,21	4,06	144,14
2+0,00	3,00	0,03	37.75	0,14	185,96	4,21	181,75
2+8,77	4,67	0,02	34.46	0,18	220,42	4,39	216,03
2+10,00	4,51	0,02	5.84	0,02	226,26	4,41	221,85
3+0,00	2,97	0,00	38.01	0,09	264,27	4,50	259,77
3+3,29	3,49	0,00	10.56	0,00	274,83	4,50	270,33
3+10,00	3,50	0,00	23.45	0,00	298,28	4,50	293,78
4+0,00	2,12	0,04	28.13	0,20	326,42	4,70	321,72
4+10,00	2,28	0,03	22.03	0,36	348,45	5,06	343,39
4+15,93	2,44	0,02	14.00	0,15	362,44	5,21	357,23
5+0,00	2,27	0,02	9.57	0,09	372,02	5,30	366,72
5+5,59	2,30	0,01	12.76	0,10	384,77	5,40	379,37
5+10,00	2,54	0,01	10.67	0,04	395,44	5,45	390,00
5+15,25	2,42	0,03	13.03	0,08	408,48	5,53	402,95
6+0,00	2,37	0,04	11.36	0,16	419,84	5,68	414,15
6+10,00	3,16	0,00	27.62	0,20	447,45	5,88	441,57
7+0,00	3,25	0,01	32.02	0,03	479,47	5,92	473,55
7+10,00	3,03	0,00	31.40	0,03	510,87	5,95	504,92
7+11,32	3,15	0,00	4.09	0,00	514,96	5,95	509,01
7+14,76	3,41	0,00	11.24	0,00	526,20	5,95	520,24
7+18,19	3,43	0,00	11.72	0,00	537,92	5,95	531,97
8+0,00	3,18	0,00	5.98	0,00	543,90	5,95	537,94
8+10,00	2,90	0,01	30.40	0,07	574,30	6,02	568,28
8+18,58	4,23	0,01	30.57	0,10	604,87	6,12	598,74
9+0,00	4,90	0,01	6.50	0,01	611,36	6,13	605,23
9+5,20	4,46	0,00	24.15	0,02	635,52	6,15	629,36
9+10,00	3,76	0,00	19.65	0,01	655,16	6,16	649,00
9+11,81	3,90	0,00	6.95	0,00	662,11	6,16	655,95
10+0,00	3,45	0,00	30.09	0,00	692,20	6,16	686,03
10+8,54	3,05	0,00	27.75	0,00	719,95	6,16	713,79
10+10,00	3,10	0,00	4.47	0,00	724,42	6,16	718,26
10+14,50	3,25	0,00	14.27	0,00	738,70	6,16	732,53
11+0,00	2,62	0,01	16.13	0,02	754,82	6,18	748,64
11+0,46	2,60	0,01	1.20	0,00	756,03	6,19	749,84
11+10,00	2,36	0,02	23.65	0,13	779,68	6,32	773,36
12+0,00	1,95	0,04	21.53	0,32	801,21	6,63	794,57
12+10,00	1,03	9,33	14.88	46,85	816,09	53,49	762,60
12+11,07	1,28	7,08	1.23	8,74	817,32	62,22	755,10

01 PLANTA RUA NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS

ANTÔNIO CARLOS - SC

Escala 1:1.250

LEGENDA:
- Corte
- Aterro

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANTÔNIO CARLOS

PROJETO EXECUTIVO DE TERRAPLENAGEM

ENDEREÇO: RUA NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS - ANTÔNIO CARLOS / SC

PROJETADO POR: T3PX TOPOGRAFIA E ENGENHARIA

DATA: MAI./2026

ESCALA: INDICADA

FOLHA: PT-01

PROPRIETÁRIO:

SILVIA TESSARI:02795670909 Assinado de forma digital por SILVIA TESSARI:02795670909 Dados: 2026.06.15 13:48:01 -03'00'

MUNICÍPIO DE ANTÔNIO CARLOS - SC
CNPJ: 82.892.290/0001-90

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

CLAUDIA ANTONIO:30701874805 Assinado de forma digital por CLAUDIA ANTONIO:30701874805 Dados: 2026.05.27 14:25:28 -04'00'

CLÁUDIA ANTONIO
Arquiteta e Urbanista - CAU A168517-1

VOLUME DE TERRENO REMOVIDO

ESTACA	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	VOLUME ACUMULADO (m³)
0+0.00	6.37	0.00	0.00
1+0.00	4.11	104.73	104.73
1+10.00	4.59	43.48	148.21
2+0.00	3.00	37.75	185.96
2+8.77	4.67	34.46	220.42
2+10.00	4.51	5.84	226.26
3+0.00	2.97	38.01	264.27
3+3.29	3.49	10.56	274.83
3+10.00	3.50	23.45	298.28
4+0.00	2.12	28.13	326.42
4+10.00	2.28	22.03	348.45
4+15.93	2.44	14.00	362.44
5+0.00	2.27	9.57	372.02
5+5.59	2.30	12.76	384.77
5+10.00	2.54	10.67	395.44
5+15.25	2.42	13.03	408.48
6+0.00	2.37	11.36	419.84
6+10.00	3.16	27.62	447.45
7+0.00	3.25	32.02	479.47
7+10.00	3.03	31.40	510.87
7+11.32	3.15	4.09	514.96
7+14.76	3.41	11.24	526.20
7+18.19	3.43	11.72	537.92
8+0.00	3.18	5.98	543.90
8+10.00	2.90	30.40	574.30
8+18.58	4.23	30.57	604.87
9+0.00	4.90	6.50	611.36
9+5.20	4.46	24.15	635.52
9+10.00	3.76	19.65	655.16
9+11.81	3.90	6.95	662.11
10+0.00	3.45	30.09	692.20
10+8.54	3.05	27.75	719.95
10+10.00	3.10	4.47	724.42
10+14.50	3.25	14.27	738.70
11+0.00	2.62	16.13	754.82
11+0.46	2.60	1.20	756.03
11+10.00	2.36	23.65	779.68
12+0.00	1.95	21.53	801.21
12+10.00	1.03	14.88	816.09
12+11.07	1.28	1.23	817.32

VOLUME DE TERRENO ATERRADO

ESTACA	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	VOLUME ACUMULADO (m³)
0+0.00	0.41	0.00	0.00
1+0.00	0.00	4.06	4.06
1+10.00	0.00	0.00	4.06
2+0.00	0.03	0.14	4.21
2+8.77	0.02	0.18	4.39
2+10.00	0.02	0.02	4.41
3+0.00	0.00	0.09	4.50
3+3.29	0.00	0.00	4.50
3+10.00	0.00	0.00	4.50
4+0.00	0.04	0.20	4.70
4+10.00	0.03	0.36	5.06
4+15.93	0.02	0.15	5.21
5+0.00	0.02	0.09	5.30
5+5.59	0.01	0.10	5.40
5+10.00	0.01	0.04	5.45
5+15.25	0.03	0.08	5.53
6+0.00	0.04	0.16	5.68
6+10.00	0.00	0.20	5.88
7+0.00	0.01	0.03	5.92
7+10.00	0.00	0.03	5.95
7+11.32	0.00	0.00	5.95
7+14.76	0.00	0.00	5.95
7+18.19	0.00	0.00	5.95
8+0.00	0.00	0.00	5.95
8+10.00	0.01	0.07	6.02
8+18.58	0.01	0.10	6.12
9+0.00	0.01	0.01	6.13
9+5.20	0.00	0.02	6.15
9+10.00	0.00	0.01	6.16
9+11.81	0.00	0.00	6.16
10+0.00	0.00	0.00	6.16
10+8.54	0.00	0.00	6.16
10+10.00	0.00	0.00	6.16
10+14.50	0.00	0.00	6.16
11+0.00	0.01	0.02	6.18
11+0.46	0.01	0.00	6.19
11+10.00	0.02	0.13	6.32
12+0.00	0.04	0.32	6.63
12+10.00	9.33	46.85	53.49
12+11.07	7.08	8.74	62.22

QUANTITATIVO TERRAPLENAGEM

DESCRIÇAO	UNIDADE	QUANTIDADE
ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	m³	817,32
COMPACTAÇÃO DE ATERROS (100% PROCTOR NORMAL)	m³	62,22

Antônio Carlos
DOS VERDES VALES E HORTALIÇAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANTÔNIO CARLOS

PROJETO EXECUTIVO DE TERRAPLENAGEM

ENDEREÇO: RUA NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS - ANTÔNIO CARLOS / SC

PROJETADO POR: TOPX TOPOGRAFIA E ENGENHARIA

DATA: MAI./2026

ESCALA: INDICADA

FOLHA: PT-02

PROPRIETÁRIO:

SILVIA TESSARI:02795670909 Assinado de forma digital por SILVIA TESSARI:02795670909 Dados: 2026.06.15 13:49:18 -03'00'

MUNICÍPIO DE ANTÔNIO CARLOS - SC
CNPJ: 82.892.290/0001-90

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

CLAUDIA ANTONIO:30701874805 Assinado de forma digital por CLAUDIA ANTONIO:30701874805 Dados: 2026.05.27 14:25:47 -04'00'

CLÁUDIA ANTONIO
Arquiteta e Urbanista - CAU A168517-1

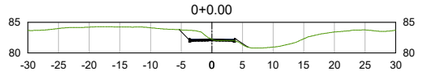


Tabela de Volume 0+0.00	
Área de Corte	6.37
Área de Aterro	0.41
Volume de Corte	0.00
Volume de Aterro	0.00
Volume Corte Cum.	0.00
Volume Aterro Cum.	0.00
Diferença entre Corte/Aterro	0.00

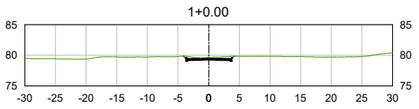


Tabela de Volume 1+0.00	
Área de Corte	4.11
Área de Aterro	0.00
Volume de Corte	104.73
Volume de Aterro	4.06
Volume Corte Cum.	104.73
Volume Aterro Cum.	4.06
Diferença entre Corte/Aterro	100.67

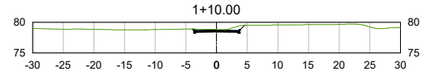


Tabela de Volume 1+10.00	
Área de Corte	4.59
Área de Aterro	0.00
Volume de Corte	43.48
Volume de Aterro	0.00
Volume Corte Cum.	148.21
Volume Aterro Cum.	4.06
Diferença entre Corte/Aterro	144.14

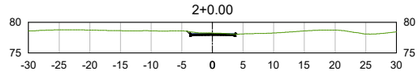


Tabela de Volume 2+0.00	
Área de Corte	3.00
Área de Aterro	0.03
Volume de Corte	37.75
Volume de Aterro	0.14
Volume Corte Cum.	185.96
Volume Aterro Cum.	4.21
Diferença entre Corte/Aterro	181.75

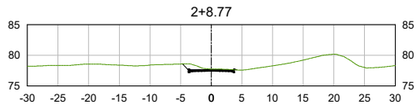


Tabela de Volume 2+8.77	
Área de Corte	4.67
Área de Aterro	0.02
Volume de Corte	34.46
Volume de Aterro	0.18
Volume Corte Cum.	220.42
Volume Aterro Cum.	4.39
Diferença entre Corte/Aterro	216.03

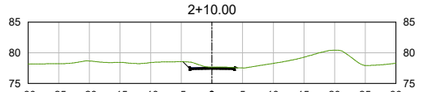


Tabela de Volume 2+10.00	
Área de Corte	4.51
Área de Aterro	0.02
Volume de Corte	5.84
Volume de Aterro	0.02
Volume Corte Cum.	226.26
Volume Aterro Cum.	4.41
Diferença entre Corte/Aterro	221.85

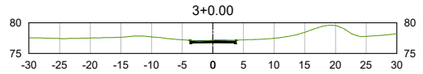


Tabela de Volume 3+0.00	
Área de Corte	2.97
Área de Aterro	0.00
Volume de Corte	38.01
Volume de Aterro	0.09
Volume Corte Cum.	264.27
Volume Aterro Cum.	4.50
Diferença entre Corte/Aterro	259.77

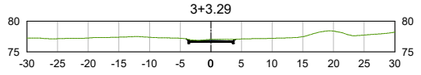


Tabela de Volume 3+3.29	
Área de Corte	3.49
Área de Aterro	0.00
Volume de Corte	10.56
Volume de Aterro	0.00
Volume Corte Cum.	274.83
Volume Aterro Cum.	4.50
Diferença entre Corte/Aterro	270.33

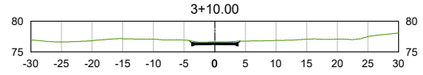


Tabela de Volume 3+10.00	
Área de Corte	3.50
Área de Aterro	0.00
Volume de Corte	23.45
Volume de Aterro	0.00
Volume Corte Cum.	298.28
Volume Aterro Cum.	4.50
Diferença entre Corte/Aterro	293.78

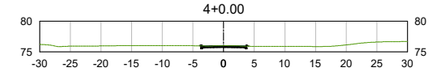


Tabela de Volume 4+0.00	
Área de Corte	2.12
Área de Aterro	0.04
Volume de Corte	26.13
Volume de Aterro	0.20
Volume Corte Cum.	326.42
Volume Aterro Cum.	4.70
Diferença entre Corte/Aterro	321.72

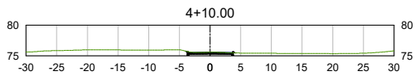


Tabela de Volume 4+10.00	
Área de Corte	2.28
Área de Aterro	0.03
Volume de Corte	22.03
Volume de Aterro	0.36
Volume Corte Cum.	348.45
Volume Aterro Cum.	5.06
Diferença entre Corte/Aterro	343.39



Tabela de Volume 4+15.93	
Área de Corte	2.44
Área de Aterro	0.02
Volume de Corte	14.00
Volume de Aterro	0.15
Volume Corte Cum.	362.44
Volume Aterro Cum.	5.21
Diferença entre Corte/Aterro	357.23

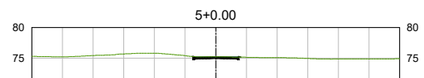


Tabela de Volume 5+0.00	
Área de Corte	2.27
Área de Aterro	0.02
Volume de Corte	9.57
Volume de Aterro	0.09
Volume Corte Cum.	372.02
Volume Aterro Cum.	5.30
Diferença entre Corte/Aterro	366.72

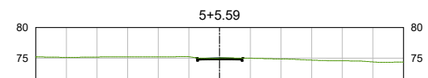


Tabela de Volume 5+5.59	
Área de Corte	2.30
Área de Aterro	0.01
Volume de Corte	12.76
Volume de Aterro	0.10
Volume Corte Cum.	384.77
Volume Aterro Cum.	5.40
Diferença entre Corte/Aterro	379.37

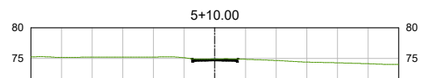


Tabela de Volume 5+10.00	
Área de Corte	2.54
Área de Aterro	0.01
Volume de Corte	10.67
Volume de Aterro	0.04
Volume Corte Cum.	395.44
Volume Aterro Cum.	5.45
Diferença entre Corte/Aterro	390.00

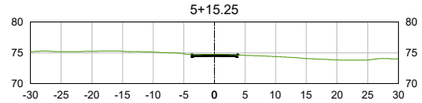


Tabela de Volume 5+15.25	
Área de Corte	2.42
Área de Aterro	0.03
Volume de Corte	13.03
Volume de Aterro	0.08
Volume Corte Cum.	408.48
Volume Aterro Cum.	5.53
Diferença entre Corte/Aterro	402.95

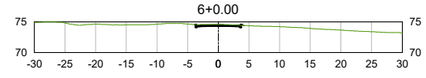


Tabela de Volume 6+0.00	
Área de Corte	2.37
Área de Aterro	0.04
Volume de Corte	11.36
Volume de Aterro	0.16
Volume Corte Cum.	419.84
Volume Aterro Cum.	5.68
Diferença entre Corte/Aterro	414.15

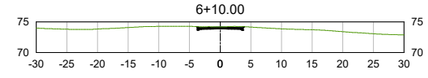


Tabela de Volume 6+10.00	
Área de Corte	3.16
Área de Aterro	0.00
Volume de Corte	27.62
Volume de Aterro	0.20
Volume Corte Cum.	447.45
Volume Aterro Cum.	5.88
Diferença entre Corte/Aterro	441.57

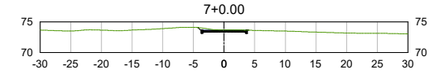


Tabela de Volume 7+0.00	
Área de Corte	3.25
Área de Aterro	0.01
Volume de Corte	32.02
Volume de Aterro	0.03
Volume Corte Cum.	479.47
Volume Aterro Cum.	5.92
Diferença entre Corte/Aterro	473.55

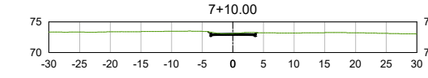


Tabela de Volume 7+10.00	
Área de Corte	3.03
Área de Aterro	0.00
Volume de Corte	31.40
Volume de Aterro	0.03
Volume Corte Cum.	510.87
Volume Aterro Cum.	5.95
Diferença entre Corte/Aterro	504.92

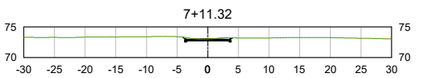


Tabela de Volume 7+11.32	
Área de Corte	3.15
Área de Aterro	0.00
Volume de Corte	4.09
Volume de Aterro	0.00
Volume Corte Cum.	514.96
Volume Aterro Cum.	5.95
Diferença entre Corte/Aterro	509.01

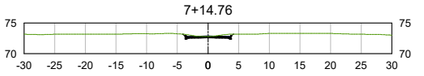


Tabela de Volume 7+14.76	
Área de Corte	3.41
Área de Aterro	0.00
Volume de Corte	11.24
Volume de Aterro	0.00
Volume Corte Cum.	526.20
Volume Aterro Cum.	5.95
Diferença entre Corte/Aterro	520.24

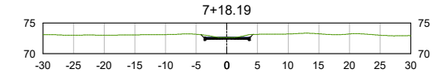


Tabela de Volume 7+18.19	
Área de Corte	3.43
Área de Aterro	0.00
Volume de Corte	11.72
Volume de Aterro	0.00
Volume Corte Cum.	537.92
Volume Aterro Cum.	5.95
Diferença entre Corte/Aterro	531.97

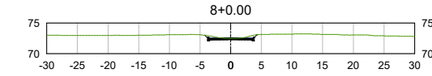


Tabela de Volume 8+0.00	
Área de Corte	3.18
Área de Aterro	0.00
Volume de Corte	5.98
Volume de Aterro	0.00
Volume Corte Cum.	543.90
Volume Aterro Cum.	5.95
Diferença entre Corte/Aterro	537.94

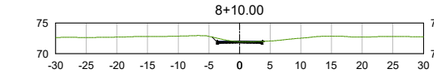


Tabela de Volume 8+10.00	
Área de Corte	2.90
Área de Aterro	0.01
Volume de Corte	30.40
Volume de Aterro	0.07
Volume Corte Cum.	574.30
Volume Aterro Cum.	6.02
Diferença entre Corte/Aterro	568.28

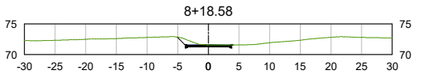


Tabela de Volume 8+18.58	
Área de Corte	4.23
Área de Aterro	0.01
Volume de Corte	30.57
Volume de Aterro	0.10
Volume Corte Cum.	604.87
Volume Aterro Cum.	6.12
Diferença entre Corte/Aterro	598.74

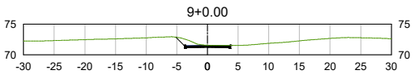


Tabela de Volume 9+0.00	
Área de Corte	4.90
Área de Aterro	0.01
Volume de Corte	6.50
Volume de Aterro	0.01
Volume Corte Cum.	611.36
Volume Aterro Cum.	6.13
Diferença entre Corte/Aterro	605.23

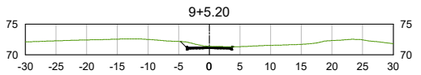


Tabela de Volume 9+5.20	
Área de Corte	4.46
Área de Aterro	0.00
Volume de Corte	24.15
Volume de Aterro	0.02
Volume Corte Cum.	635.52
Volume Aterro Cum.	6.15
Diferença entre Corte/Aterro	629.36

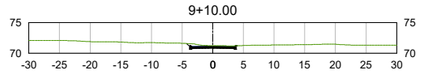


Tabela de Volume 9+10.00	
Área de Corte	3.76
Área de Aterro	0.00
Volume de Corte	19.65
Volume de Aterro	0.01
Volume Corte Cum.	655.18
Volume Aterro Cum.	6.16
Diferença entre Corte/Aterro	649.00

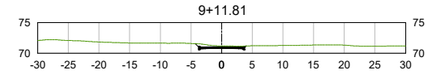


Tabela de Volume 9+11.81	
Área de Corte	3.90
Área de Aterro	0.00
Volume de Corte	6.95
Volume de Aterro	0.00
Volume Corte Cum.	662.11
Volume Aterro Cum.	6.16
Diferença entre Corte/Aterro	655.96

01 SEÇÕES TRANSVERSAIS

ANTÔNIO CARLOS - SC

Escala 1:200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANTÔNIO CARLOS

PROJETO EXECUTIVO DE TERRAPLENAGEM

ENDEREÇO: RUA NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS - ANTÔNIO CARLOS / SC

PROJETADO POR: TOPX TOPOGRAFIA E ENGENHARIA

DATA: MAI./2026

ESCALA: INDICADA

FOLHA: PT-03

PROPRIETÁRIO:

SILVIA TESSARI:02795670909 — Assinado de forma digital por SILVIA TESSARI:02795670909 Dados: 2026.06.15 13:50:08 -03'00'

MUNICÍPIO DE ANTÔNIO CARLOS - SC
CNPJ: 82.892.290/0001-90

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

CLAUDIA ANTONIO:30701874805 — Assinado de forma digital por CLAUDIA ANTONIO:30701874805 Dados: 2026.05.27 14:26:03 -04'00'

CLÁUDIA ANTONIO
Arquiteta e Urbanista - CAU A168517-1

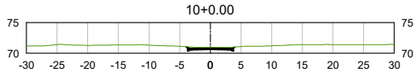


Tabela de Volume 10+0.00	
Área de Corte	3.45
Área de Aterro	0.00
Volume de Corte	30.09
Volume de Aterro	0.00
Volume Corte Cum.	692.20
Volume Aterro Cum.	6.16
Diferença entre Corte/Aterro	686.03

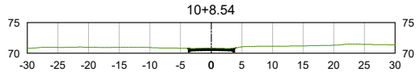


Tabela de Volume 10+8.54	
Área de Corte	3.05
Área de Aterro	0.00
Volume de Corte	27.75
Volume de Aterro	0.00
Volume Corte Cum.	719.95
Volume Aterro Cum.	6.16
Diferença entre Corte/Aterro	713.79

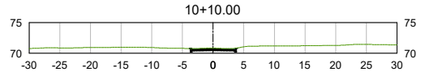


Tabela de Volume 10+10.00	
Área de Corte	3.10
Área de Aterro	0.00
Volume de Corte	4.47
Volume de Aterro	0.00
Volume Corte Cum.	724.42
Volume Aterro Cum.	6.16
Diferença entre Corte/Aterro	718.26

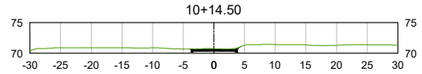


Tabela de Volume 10+14.50	
Área de Corte	3.25
Área de Aterro	0.00
Volume de Corte	14.27
Volume de Aterro	0.00
Volume Corte Cum.	738.70
Volume Aterro Cum.	6.16
Diferença entre Corte/Aterro	732.53

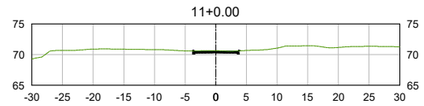


Tabela de Volume 11+0.00	
Área de Corte	2.62
Área de Aterro	0.01
Volume de Corte	16.13
Volume de Aterro	0.02
Volume Corte Cum.	754.82
Volume Aterro Cum.	6.18
Diferença entre Corte/Aterro	748.64

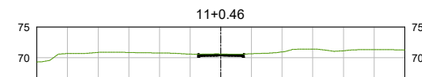


Tabela de Volume 11+0.46	
Área de Corte	2.60
Área de Aterro	0.01
Volume de Corte	1.20
Volume de Aterro	0.00
Volume Corte Cum.	756.03
Volume Aterro Cum.	6.19
Diferença entre Corte/Aterro	749.84

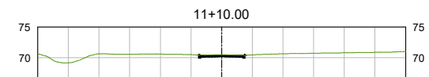


Tabela de Volume 11+10.00	
Área de Corte	2.36
Área de Aterro	0.02
Volume de Corte	23.65
Volume de Aterro	0.13
Volume Corte Cum.	779.68
Volume Aterro Cum.	6.32
Diferença entre Corte/Aterro	773.36

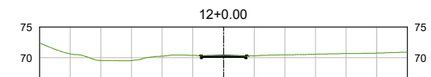


Tabela de Volume 12+0.00	
Área de Corte	1.95
Área de Aterro	0.04
Volume de Corte	21.53
Volume de Aterro	0.32
Volume Corte Cum.	801.21
Volume Aterro Cum.	6.63
Diferença entre Corte/Aterro	794.57

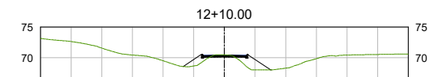


Tabela de Volume 12+10.00	
Área de Corte	1.03
Área de Aterro	9.33
Volume de Corte	14.88
Volume de Aterro	46.85
Volume Corte Cum.	816.09
Volume Aterro Cum.	53.49
Diferença entre Corte/Aterro	762.60

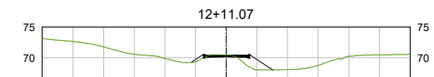


Tabela de Volume 12+11.07	
Área de Corte	1.28
Área de Aterro	7.08
Volume de Corte	1.23
Volume de Aterro	8.74
Volume Corte Cum.	817.32
Volume Aterro Cum.	62.22
Diferença entre Corte/Aterro	755.10

01 SEÇÕES TRANSVERSAIS

ANTÔNIO CARLOS - SC

Escala 1:200

Antônio Carlos
DOS VERDES VALES E HORTALIÇAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANTÔNIO CARLOS

PROJETO EXECUTIVO DE TERRAPLENAGEM

ENDEREÇO: RUA NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS - ANTÔNIO CARLOS / SC

PROJETADO POR: T3PX TOPOGRAFIA E ENGENHARIA

DATA: MAI./2026

ESCALA: INDICADA

FOLHA: PT-04

PROPRIETÁRIO:

SILVIA TESSARI:02795670909 Assinado de forma digital por SILVIA TESSARI:02795670909 Dados: 2026.06.15 13:51:05 -03'00'

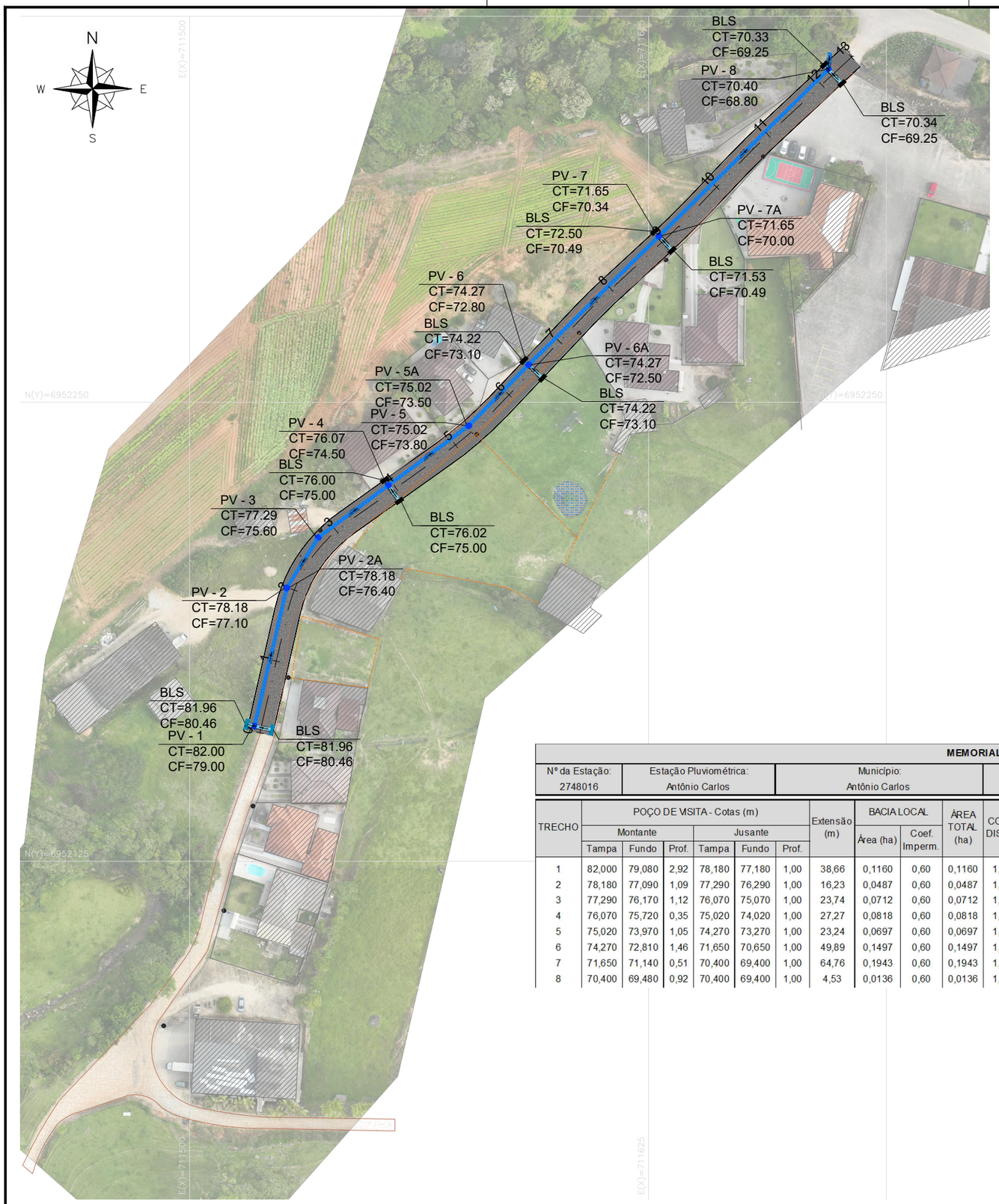
MUNICÍPIO DE ANTÔNIO CARLOS - SC
CNPJ: 82.892.290/0001-90

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

CLAUDIA ANTONIO:30701874805 Assinado de forma digital por CLAUDIA ANTONIO:30701874805 Dados: 2026.05.27 14:26:21 -04'00'

CLÁUDIA ANTONIO
Arquiteta e Urbanista - CAU A168517-1

2.4. PROJETO DE DRENAGEM



PLANTA RUA NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS

01

ANTÔNIO CARLOS - SC

Escala 1:1.250

QUANTITATIVO DRENAGEM

DESCRIÇAO	UNIDADE	QUANTIDADE
TUBO CONCRETO D400mm	m	35,00
TUBO CONCRETO D600mm	m	248,39
BLOCA DE LOBO SIMPLES (BLS01)	Und.	10,00
POÇO DE VISITA (PV)	Und.	8,00
ESCAVAÇÃO	m³	480,702
PREAPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5m (SOLO NAT.)	m²	326,056
REATERRO	m³	405,501
MEIO-FIO (MFC-03)	m	502,14

MEMORIAL DE DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO DE GALERIA DE ÁGUA PLUVIAIS

Nº da Estação:	Estação Pluviométrica:	Município:	Estado:	I max.= $\frac{K \times Tr^a}{(tc+b)^c}$	K:	a:	b:	c:	Tr:	tc ini.	Isozon	Precipitação Anual:		Dias Chuvosos:
2748016	Antônio Carlos	Antônio Carlos	SC		1.136,86	0,145	9,785	0,724	10	15 min	56	1.970,06		174

TRECHO	POÇO DE VISITA - Cotas (m)						Extensão (m)	BACIA LOCAL		ÁREA TOTAL (ha)	COEF. DISTR.	Tempo de Concent.	INTENS. PLUV. (mm/h)	COEF. DEFL. (f)	DEFL. PARCIAL (l/s)	DEFL. TOTAL A ESCOAR (l/s)	DECLIVIDADE		SEÇÃO DA GALERIA				ENCHIMENTO		TIRANTE (m)		Velocidade (m/s)	T. Percurso (min)
	Montante			Jusante				Área (ha)	Coef. Imperm.								Greide	Galeria	Material	Manning	Nº Linhas	Diâm. (m)	Normal	Crítico	Normal	Crítico		
	Tampa	Fundo	Prof.	Tampa	Fundo	Prof.																						
1	82,000	79,080	2,92	78,180	77,180	1,00	38,66	0,1160	0,60	0,1160	1,00	15,00	155,478	0,58	30,08	30,08	9,88%	4,91%	Concreto	0,015	1	0,60	12,18%	18,12%	0,07	0,11	0,86	15,75
2	78,180	77,090	1,09	77,290	76,290	1,00	16,23	0,0487	0,60	0,0487	1,00	15,00	155,478	0,58	12,63	12,63	5,48%	4,93%	Concreto	0,015	1	0,60	10,07%	12,80%	0,06	0,08	0,59	15,46
3	77,290	76,170	1,12	76,070	75,070	1,00	23,74	0,0712	0,60	0,0712	1,00	15,00	155,478	0,58	18,47	18,47	5,14%	4,63%	Concreto	0,015	1	0,60	10,86%	14,66%	0,07	0,09	0,71	15,55
4	76,070	75,720	0,35	75,020	74,020	1,00	27,27	0,0818	0,60	0,0818	1,00	15,00	155,478	0,58	21,22	21,22	3,85%	6,23%	Concreto	0,015	1	0,60	10,84%	15,51%	0,07	0,09	0,76	15,60
5	75,020	73,970	1,05	74,270	73,270	1,00	23,24	0,0697	0,60	0,0697	1,00	15,00	155,478	0,58	18,08	18,08	3,23%	3,01%	Concreto	0,015	1	0,60	11,35%	14,54%	0,07	0,09	0,71	15,55
6	74,270	72,810	1,46	71,650	70,650	1,00	49,89	0,1497	0,60	0,1497	1,00	15,00	155,478	0,58	38,81	38,81	5,25%	4,33%	Concreto	0,015	1	0,60	13,48%	20,51%	0,08	0,12	0,93	15,89
7	71,650	71,140	0,51	70,400	69,400	1,00	64,76	0,1943	0,60	0,1943	1,00	15,00	155,478	0,58	50,38	50,38	1,93%	2,69%	Concreto	0,015	1	0,60	16,39%	23,44%	0,10	0,14	1,00	16,08
8	70,400	69,480	0,92	70,400	69,400	1,00	4,53	0,0136	0,60	0,0136	1,00	15,00	155,478	0,58	3,52	3,52	0,00%	1,77%	Concreto	0,015	1	0,60	9,23%	9,70%	0,06	0,06	0,24	15,31

LEGENDA:

- Boca de Lobo Simples (BLS01)
- POÇO DE VISITA (PV-01)
- TUBO DE CONCRETO - Ø400mm
- TUBO DE CONCRETO - Ø600mm

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANTÔNIO CARLOS

PROJETO EXECUTIVO DE DRENAGEM

ENDEREÇO: RUA NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS - ANTÔNIO CARLOS / SC

PROJETADO POR: TOPX TOPOGRAFIA E ENGENHARIA

DATA: MAI./2026

ESCALA: INDICADA

FOLHA: PD-01

PROPRIETÁRIO:

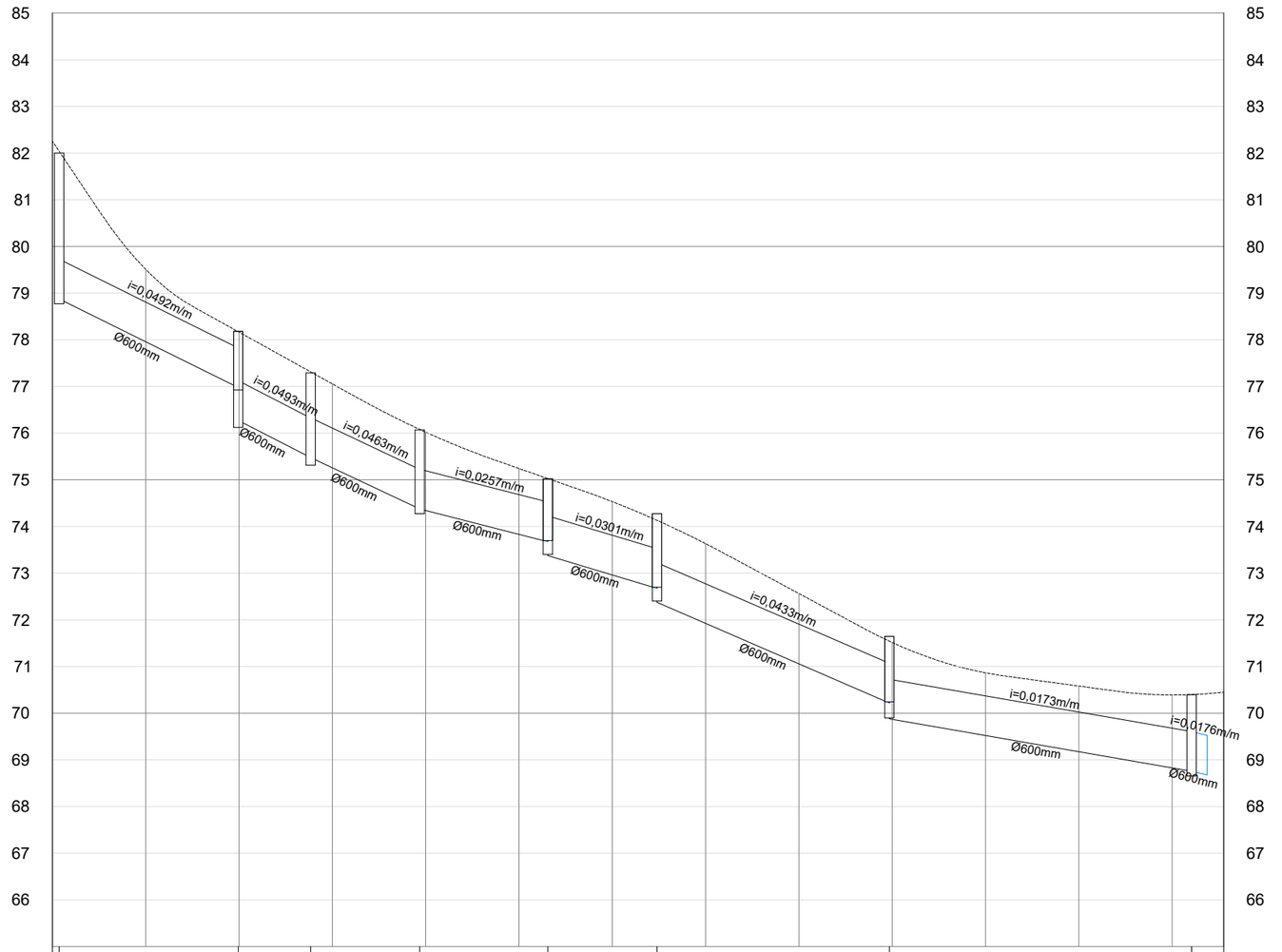
SILVIA TESSARI:02795670909 Assinado de forma digital por SILVIA TESSARI:02795670909 Dados: 2026.06.15 13:53:03 -03'00'

MUNICÍPIO DE ANTÔNIO CARLOS - SC
CNPJ: 82.892.290/0001-90

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

CLAUDIA ANTONIO:30701874805 Assinado de forma digital por CLAUDIA ANTONIO:30701874805 Dados: 2026.05.27 14:26:38 -04'00'

CLÁUDIA ANTONIO
Arquiteta e Urbanista - CAU A168517-1



REDE - 04	PV - 01	PV - 02	PV - 02A	PV - 03	PV - 03A	PV - 04	PV - 04A	PV - 05	PV - 05A	PV - 06	PV - 06A	PV - 07	PV - 07A	PV - 08
NOME DA RUA														
PROFUNDIDADE DO COLETOR	3,00	1,15	1,96	1,88		1,69		1,22	1,52	1,47	1,77	1,31	1,65	1,64
COTA DO COLETOR	79,00	77,10	76,40	75,60		74,50		73,80	73,50	72,80	72,50	70,34	70,00	68,80
COTA DO TERRENO	82,00	78,18		77,29		76,07		75,02		74,27		71,65		70,40
ESTACA	0+1,43	1+19,82		2+15,34		3+18,72		5+6,18		6+9,59		8+19,39		12+4,25

02 PERFIL LONGITUDINAL

Escala H 1:1.250
V 1:125

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANTÔNIO CARLOS

PROJETO EXECUTIVO DE DRENAGEM

Antônio Carlos
DOS VERDES VALES E HORTALIÇAS

ENDEREÇO: RUA NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS - ANTÔNIO CARLOS / SC

PROJETADO POR: T3PX TOPOGRAFIA E ENGENHARIA

DATA: MAI./2026

ESCALA: INDICADA

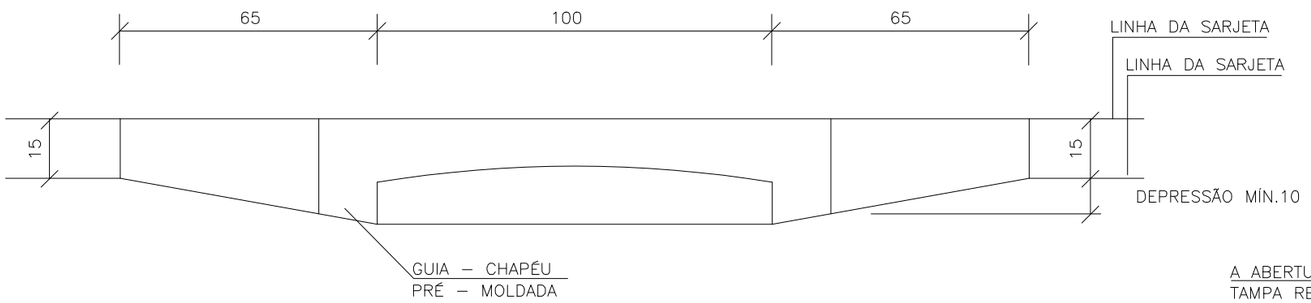
FOLHA: PD-02

PROPRIETÁRIO:
MUNICÍPIO DE ANTÔNIO CARLOS - SC
CNPJ: 82.892.290/0001-90

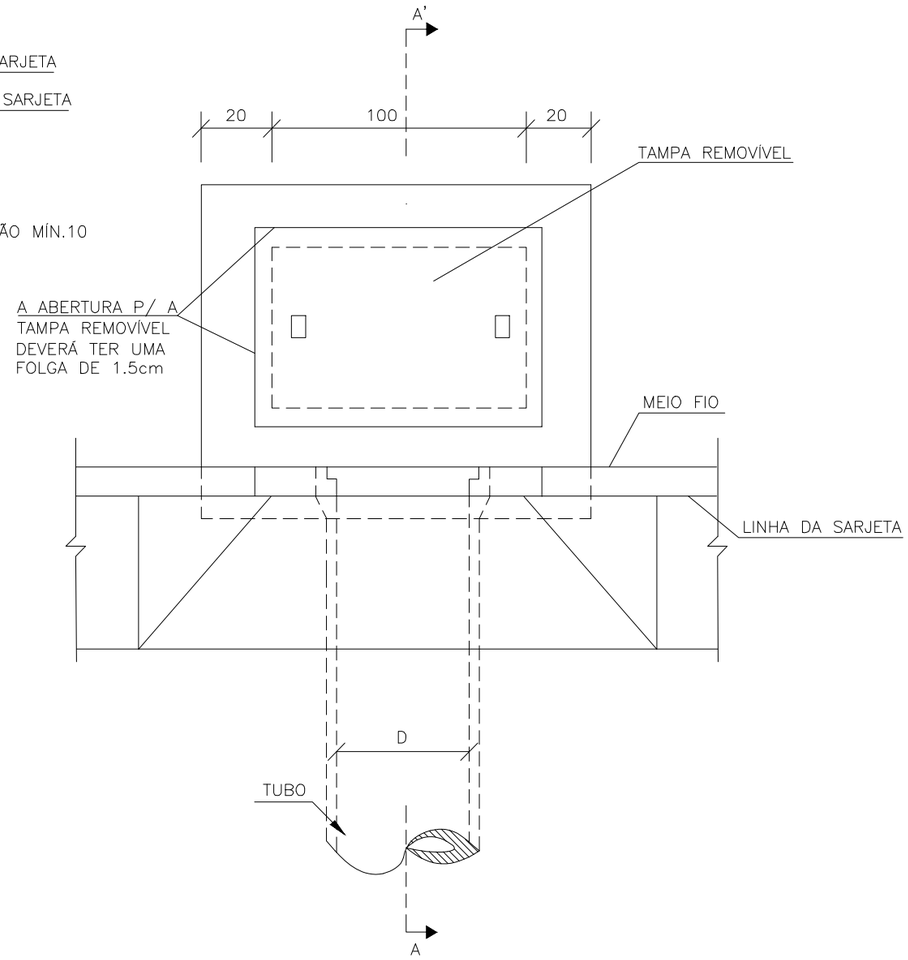
RESPONSÁVEL TÉCNICO:
CLAUDIA ANTONIO:30701874805
Assinado de forma digital por CLAUDIA ANTONIO:30701874805 Dados: 2026.05.27 14:26:50 -04'00'
CLÁUDIA ANTONIO
Arquiteta e Urbanista - CAU A168517-1

BOCAS DE LOBO SIMPLES

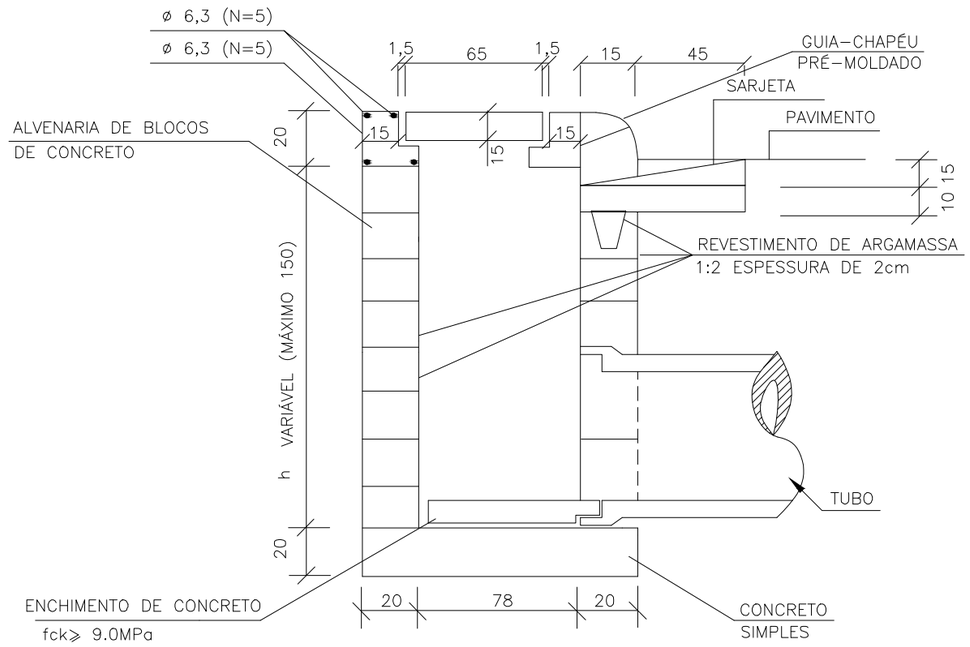
ELEVAÇÃO



PLANTA



CORTE AA'



QUANTIDADES MÉDIAS PARA UMA BOCA DE LOBO

CÓDIGO	h	ALVENARIA BLOCOS DE CONCRETO	ARGAMASSA 1:3 (m^3)	FORMAS (m^2)	AÇO (kg)	CONCRETO fck ⩾15MPa (m^3)	CONCRETO fck ⩾22MPa (m^3)
BLS01	100	3,81	0,06	3,10	4,10	0,250	0,060
BLS02	150	5,68	0,09	3,10	4,10	0,250	0,060

NOTAS:
1– Dimensões em cm;

Antônio Carlos
DOS VERDES VALES E HORTALIÇAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANTÔNIO CARLOS

PROJETO EXECUTIVO DE DRENAGEM

ENDEREÇO: RUA NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS - ANTÔNIO CARLOS / SC

PROJETADO POR: T3PX TOPOGRAFIA E ENGENHARIA

DATA: MAI./2026

ESCALA: INDICADA

FOLHA: PD-03

PROPRIETÁRIO:

SILVIA TESSARI:02795670909 Assinado de forma digital por SILVIA TESSARI:02795670909 Dados: 2026.06.15 13:54:32 -03'00'

MUNICÍPIO DE ANTÔNIO CARLOS - SC
CNPJ: 82.892.290/0001-90

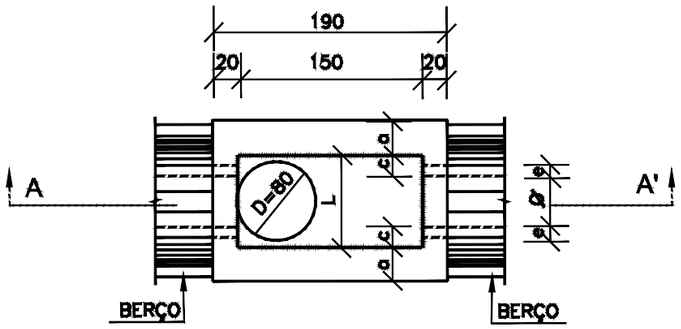
RESPONSÁVEL TÉCNICO:

CLAUDIA ANTONIO:30701874805 Assinado de forma digital por CLAUDIA ANTONIO:30701874805 Dados: 2026.05.27 14:27:13 -04'00'

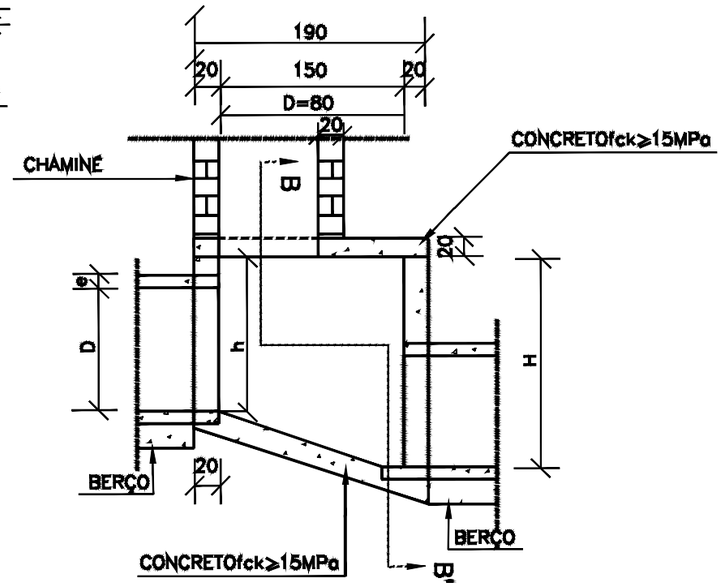
CLÁUDIA ANTONIO
Arquiteta e Urbanista - CAU A168517-1

POÇOS DE VISITA - PV

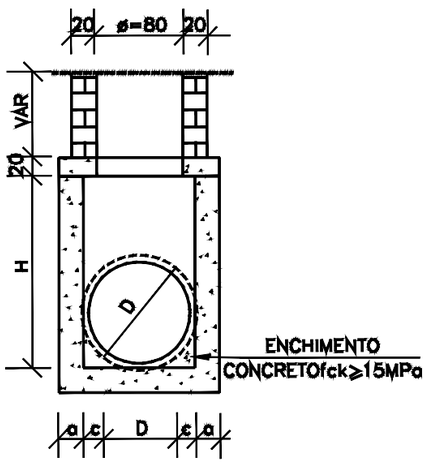
PLANTA



CORTE AA'



CORTE BB'



TAMPA DOS POÇOS DE VISITA

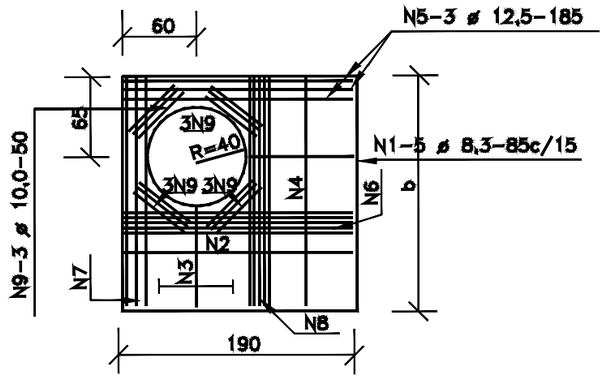


TABELA DE ARMADURAS DA TAMPA

D	POSIÇÃO								
	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9
40	6,3c/15	–	–	6,3c/15	3 ø 12,5	–	3 ø 12,5	4 ø 6,3	12 ø 10
60	6,3c/15	–	–	6,3c/15	3 ø 12,5	–	3 ø 12,5	4 ø 6,3	12 ø 10
80	6,3c/15	–	–	6,3c/15	3 ø 12,5	–	3 ø 12,5	4 ø 6,3	12 ø 10
100	6,3c/15	–	–	6,3c/15	3 ø 12,5	–	3 ø 12,5	4 ø 6,3	12 ø 10
120	6,3c/15	4,0c/12,5	6,3c/20	6,3c/15	3 ø 12,5	4 ø 10	3 ø 12,5	5 ø 6,3	12 ø 10
150	6,3c/15	6,3c/15	6,3c/15	4,0c/15	3 ø 12,5	5 ø 10	3 ø 12,5	6 ø 8,0	12 ø 10

DIMENSÕES E QUANTIDADES APROXIMADAS PARA UMA UNIDADE

CÓDIGO	DIMENSÕES							QUANTIDADES		
	D	a	b	c	h	H	L	FORMAS (m²)	AÇO (kg)	CONCRETO (m³)
POÇOS DE VISITA SEM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA										
PV101	40	20	130	25	80	80	90	15,05	17,0	1,740
PV102	60	20	130	15	80	80	90	15,05	17,0	1,670
PV103	80	25	140	5	100	100	90	16,63	17,5	2,080
PV104	100	25	150	–	130	130	100	19,64	22,9	2,480
PV105	120	25	170	–	150	150	120	23,62	25,7	2,890
PV106	150	25	200	–	180	180	150	30,19	31,6	3,500
POÇOS DE VISITA COM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA DE 50cm										
PV107	40	20	130	25	80	130	90	17,85	17,0	2,030
PV108	60	20	130	15	80	130	90	17,85	17,0	1,970
PV109	80	25	140	5	100	150	90	19,48	17,5	2,420
PV110	100	25	150	–	130	180	100	20,57	22,9	2,840
PV111	120	25	170	–	150	200	120	26,77	25,7	3,270
PV112	150	25	200	–	180	230	150	33,64	31,6	3,920
POÇOS DE VISITA COM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA DE 100cm										
PV113	40	20	130	25	80	180	90	20,65	17,0	2,360
PV114	60	20	130	15	80	180	90	20,65	17,0	2,300
PV115	80	25	140	5	100	200	90	22,33	17,5	2,800
PV116	100	25	150	–	130	230	100	25,54	22,9	3,240
PV117	120	25	170	–	150	250	120	29,92	25,7	3,690
PV118	150	25	200	–	180	280	150	37,09	31,6	4,380

NOTAS:

1 – Dimensões em cm;
2 – Bitolas em aço CA-60;
3 – Recobrimento das armaduras 2,5cm;
3 – As quantidades apresentadas não incluem a chaminé.

Antônio Carlos
DOS VERDES VALES E HORTALIÇAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANTÔNIO CARLOS

PROJETO EXECUTIVO DE DRENAGEM

ENDEREÇO: RUA NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS - ANTÔNIO CARLOS / SC

PROJETADO POR: T3PX TOPOGRAFIA E ENGENHARIA

DATA: MAI./2026

ESCALA: INDICADA

FOLHA: PD-04

PROPRIETÁRIO:

SILVIA TESSARI:02795670909 Assinado de forma digital por SILVIA TESSARI:02795670909 Dados: 2026.06.15 13:55:28 -03'00'

MUNICÍPIO DE ANTÔNIO CARLOS - SC
CNPJ: 82.892.290/0001-90

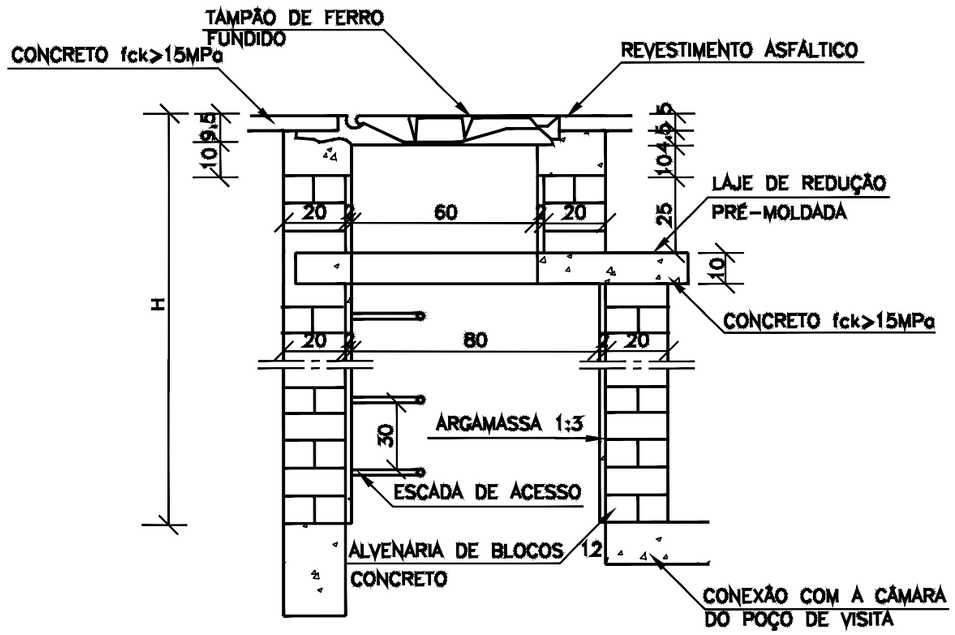
RESPONSÁVEL TÉCNICO:

CLAUDIA ANTONIO:30701874805 Assinado de forma digital por CLAUDIA ANTONIO:30701874805 Dados: 2026.05.27 14:27:30 -04'00'

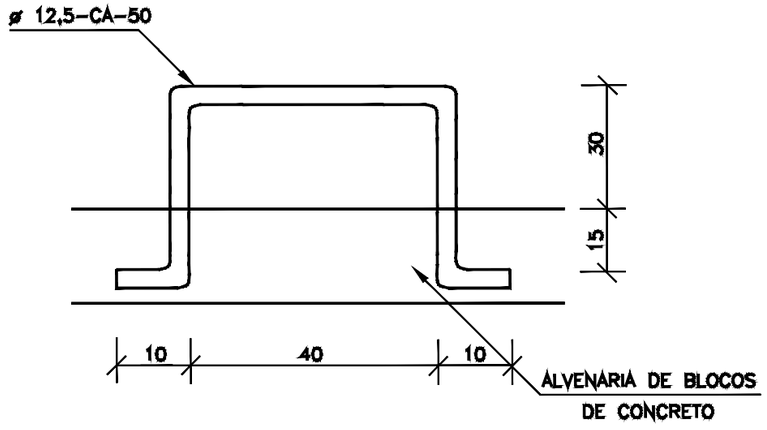
CLÁUDIA ANTONIO
Arquiteta e Urbanista - CAU A168517-1

CHAMINÉ DOS POÇOS DE VISITA

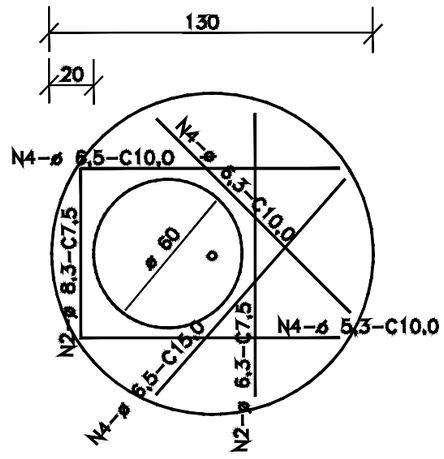
CORTE TRANSVERSAL



DEGRAUS DA ESCADA DE ACESSO



LAJE DE REDUÇÃO



QUANTIDADES APROXIMADAS PARA UMA CHAMINÉ E ACESSÓRIOS							
CÓDIGO	H	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO	ARGAMASSA 1:3 (m^3)	FORMAS (m^2)	AÇO CA-50 (kg)	CONCRETO fck ≥15MPa (m^3)	TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO (kg)
CPV01	100	3,93	0,06	2,59	5,4	0,190	104
CPV02	150	5,57	0,09	2,59	5,4	0,190	104
CPV03	200	7,20	0,11	2,59	5,4	0,190	104
CPV04	250	8,84	0,14	2,59	5,4	0,190	104
CPV05	300	10,47	0,16	2,59	5,4	0,190	104
CPV06	350	12,11	0,19	2,59	5,4	0,190	104
CPV07	400	13,74	0,21	2,59	5,4	0,190	104

NOTAS:

1 – Dimensões em cm;
2 – Armaduras da laje de redução em aço ca-50.
3 – A fixação do degrau deverá ser em GROUT.

Antônio Carlos
DOS VERDES VALES E HORTALIÇAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANTÔNIO CARLOS

PROJETO EXECUTIVO DE DRENAGEM

ENDEREÇO: RUA NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS - ANTÔNIO CARLOS / SC

PROJETADO POR: T3PX TOPOGRAFIA E ENGENHARIA

DATA: MAI./2026

ESCALA: INDICADA

FOLHA: PD-05

PROPRIETÁRIO:

SILVIA TESSARI:02795670909 Assinado de forma digital por SILVIA TESSARI:02795670909 Dados: 2026.06.15 13:56:12 -03'00'

MUNICÍPIO DE ANTÔNIO CARLOS - SC
CNPJ: 82.892.290/0001-90

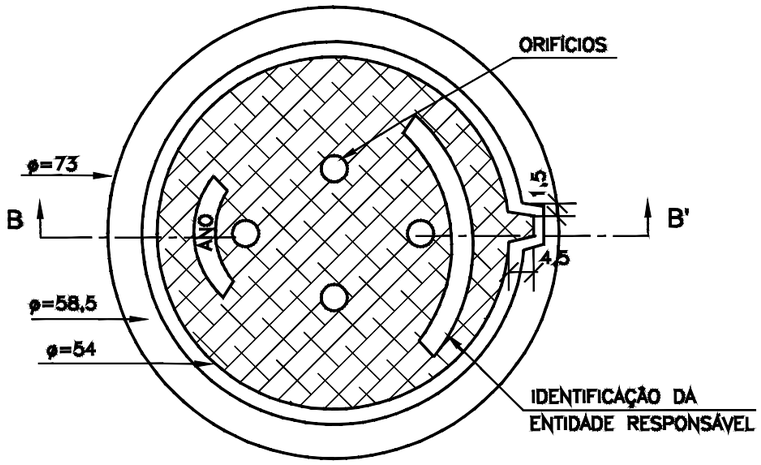
RESPONSÁVEL TÉCNICO:

CLAUDIA ANTONIO:30701874805 Assinado de forma digital por CLAUDIA ANTONIO:30701874805 Dados: 2026.05.27 14:27:43 -04'00'

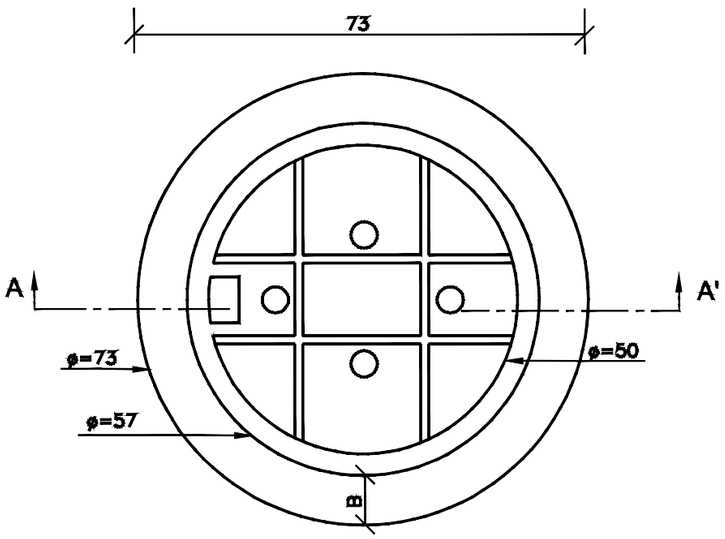
CLÁUDIA ANTONIO
Arquiteta e Urbanista - CAU A168517-1

POÇOS DE VISITA - DETALHES COMPLEMENTARES

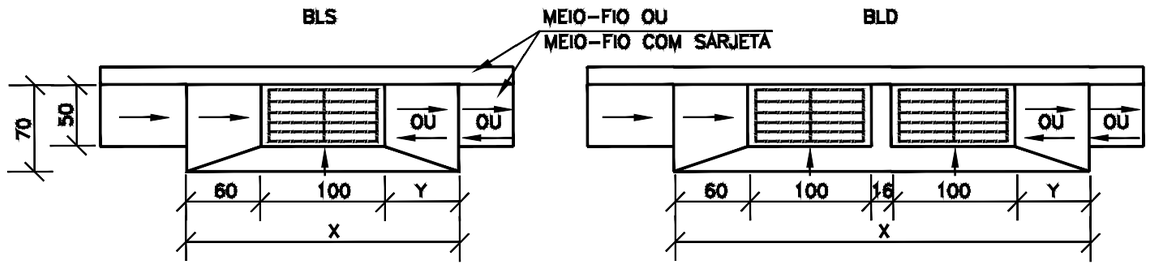
TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO - VISTA SUPERIOR



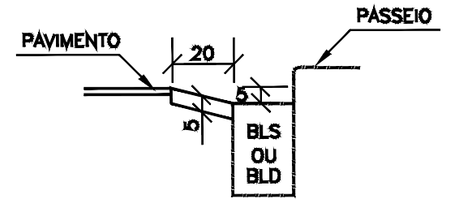
VISTA DO FUNDO



DEPRESSÃO DAS BOCAS-DE-LOBO-PLANTA

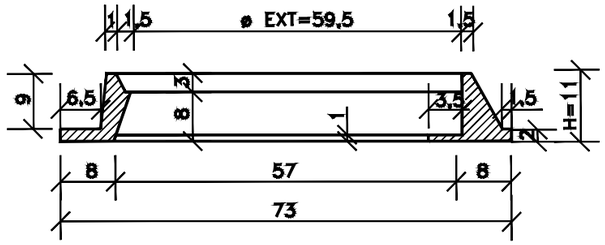


CORTE TRANSVERSAL

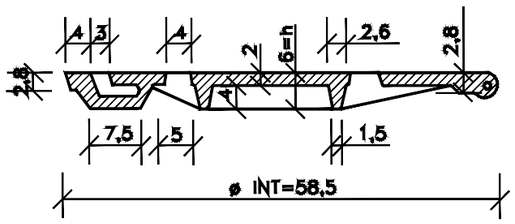


CORTE LONGITUDINAL

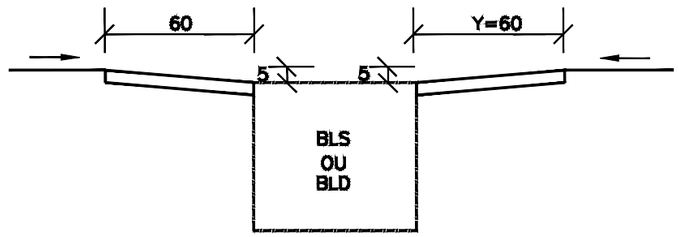
CORTE AA' (CAIXILHO)



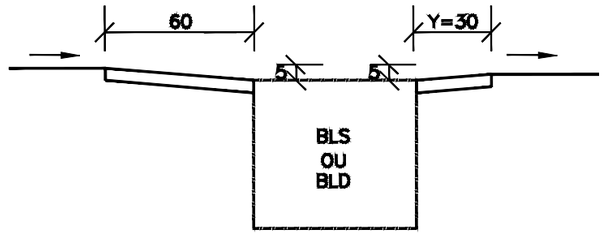
CORTE BB' (TAMPÃO)



a) DEPRESSÃO EM PONTO BAIXO



b) DEPRESSÃO EM GREIDE CONTÍNUO



NOTAS:

1 – Dimensões em cm;
2 – O tampão de ferro fundido deverá apresentar peso global na faixa de 105 a 110 kgf atender aos requesitos da nbr–6598/81 e resistir ao trem–tipo de 45t;

Antônio Carlos – DOS VERDES VALES E HORTALIÇAS	PREFEITURA MUNICIPAL DE ANTÔNIO CARLOS **PROJETO EXECUTIVO DE DRENAGEM**	
	ENDEREÇO: RUA NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS - ANTÔNIO CARLOS / SC	PROJETADO POR: T3PX TOPOGRAFIA E ENGENHARIA
DATA: MAI./2026 ESCALA: INDICADA FOLHA: PD-06	**PROPRIETÁRIO:** SILVIA TESSARI:02795670909 Assinado de forma digital por SILVIA TESSARI:02795670909 Dados: 2026.06.15 13:57:01 -03'00' **MUNICÍPIO DE ANTÔNIO CARLOS - SC** **CNPJ: 82.892.290/0001-90**	**RESPONSÁVEL TÉCNICO:** CLAUDIA ANTONIO:30701874805 Assinado de forma digital por CLAUDIA ANTONIO:30701874805 Dados: 2026.05.27 14:28:13 -04'00' **CLÁUDIA ANTONIO** **Arquiteta e Urbanista - CAU A168517-1**

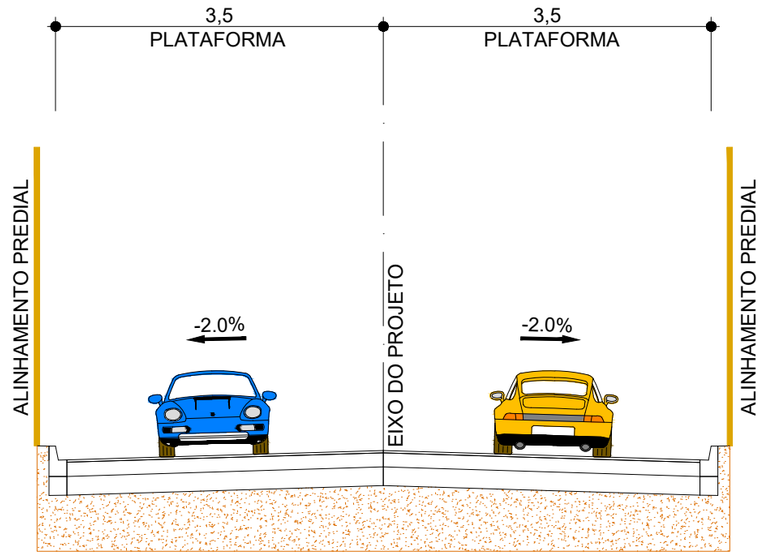
2.5. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO



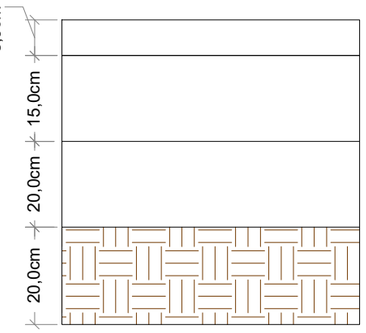
01 PLANTA RUA NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS

ANTÔNIO CARLOS - SC

Escala 1:1.250



DETALHE 1 – ESTRUTURA DOS PAVIMENTOS



REVESTIMENTO – BLOCO SEXTAVADO 25X25 CM ESPESSURA 8 CM

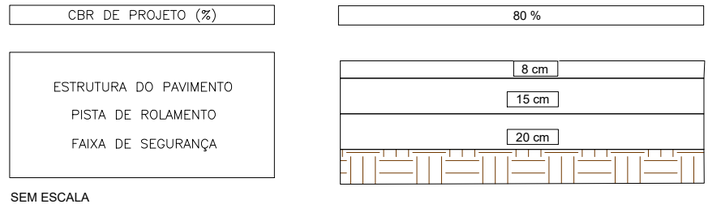
BASE DE AREIA

SUB–BASE DE BGS

SUBLEITO REGULARIZADO E COMPACTADO
CBR ≥ 10%.
(PROCTOR NORMAL)

SEM ESCALA

DIAGRAMA LINEAR DO PAVIMENTO



SEM ESCALA

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANTÔNIO CARLOS

PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO

ENDEREÇO: RUA NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS - ANTÔNIO CARLOS / SC

PROJETADO POR: TOPX TOPOGRAFIA E ENGENHARIA

DATA: MAI./2026

ESCALA: INDICADA

FOLHA: PP-01

PROPRIETÁRIO:

SILVIA TESSARI:02795670909 — Assinado de forma digital por SILVIA TESSARI:02795670909 Dados: 2026.06.15 13:57:49 -03'00'

MUNICÍPIO DE ANTÔNIO CARLOS - SC
CNPJ: 82.892.290/0001-90

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

CLAUDIA ANTONIO:30701874805 — Assinado de forma digital por CLAUDIA ANTONIO:30701874805 Dados: 2026.05.27 14:28:32 -04'00'

CLÁUDIA ANTONIO
Arquiteta e Urbanista - CAU A168517-1

VOLUME DE SUBBASE

ESTACA	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	VOLUME ACUMULADO (m³)
0+0.00	1.20	0.00	0.00
1+0.00	1.20	23.93	23.93
1+10.00	1.20	11.96	35.89
2+0.00	1.20	11.96	47.85
2+8.77	1.20	10.49	58.34
2+10.00	1.20	1.47	59.81
3+0.00	1.20	11.96	71.78
3+3.29	1.20	3.94	75.71
3+10.00	1.20	8.02	83.74
4+0.00	1.20	11.96	95.70
4+10.00	1.20	11.96	107.66
4+15.93	1.20	7.09	114.75
5+0.00	1.20	4.87	119.63
5+5.59	1.20	6.69	126.31
5+10.00	1.20	5.28	131.59
5+15.25	1.20	6.28	137.87
6+0.00	1.20	5.68	143.55
6+10.00	1.20	11.96	155.51
7+0.00	1.20	11.96	167.48
7+10.00	1.20	11.96	179.44

VOLUME DE SUBBASE

ESTACA	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	VOLUME ACUMULADO (m³)
7+11.32	1.20	1.58	181.02
7+14.76	1.20	4.11	185.13
7+18.19	1.20	4.11	189.24
8+0.00	1.20	2.16	191.40
8+10.00	1.20	11.96	203.36
8+18.58	1.20	10.26	213.62
9+0.00	1.20	1.70	215.33
9+5.20	1.20	6.22	221.54
9+10.00	1.20	5.75	227.29
9+11.81	1.20	2.17	229.46
10+0.00	1.20	9.79	239.25
10+8.54	1.20	10.22	249.47
10+10.00	1.20	1.74	251.21
10+14.50	1.20	5.39	256.60
11+0.00	1.20	6.58	263.18
11+0.46	1.20	0.55	263.73
11+10.00	1.20	11.41	275.14
12+0.00	1.20	11.96	287.10
12+10.00	1.20	11.96	299.06
12+11.07	1.20	1.27	300.34

VOLUME DE BASE

ESTACA	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	VOLUME ACUMULADO (m³)
0+0.00	0.35	0.00	0.00
1+0.00	0.35	7.00	7.00
1+10.00	0.35	3.50	10.50
2+0.00	0.35	3.50	14.00
2+8.77	0.35	3.07	17.07
2+10.00	0.35	0.43	17.50
3+0.00	0.35	3.50	21.00
3+3.29	0.35	1.15	22.15
3+10.00	0.35	2.35	24.50
4+0.00	0.35	3.50	28.00
4+10.00	0.35	3.50	31.50
4+15.93	0.35	2.07	33.57
5+0.00	0.35	1.43	35.00
5+5.59	0.35	1.96	36.96
5+10.00	0.35	1.54	38.50
5+15.25	0.35	1.84	40.34
6+0.00	0.35	1.66	42.00
6+10.00	0.35	3.50	45.50
7+0.00	0.35	3.50	49.00
7+10.00	0.35	3.50	52.50

VOLUME DE BASE

ESTACA	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	VOLUME ACUMULADO (m³)
7+11.32	0.35	0.46	52.96
7+14.76	0.35	1.20	54.17
7+18.19	0.35	1.20	55.37
8+0.00	0.35	0.63	56.00
8+10.00	0.35	3.50	59.50
8+18.58	0.35	3.00	62.50
9+0.00	0.35	0.50	63.00
9+5.20	0.35	1.82	64.82
9+10.00	0.35	1.68	66.50
9+11.81	0.35	0.64	67.14
10+0.00	0.35	2.86	70.00
10+8.54	0.35	2.99	72.99
10+10.00	0.35	0.51	73.50
10+14.50	0.35	1.58	75.08
11+0.00	0.35	1.92	77.00
11+0.46	0.35	0.16	77.16
11+10.00	0.35	3.34	80.50
12+0.00	0.35	3.50	84.00
12+10.00	0.35	3.50	87.50
12+11.07	0.35	0.37	87.87

VOLUME DE PAVIMENTO

ESTACA	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	VOLUME ACUMULADO (m³)
0+0.00	0.56	0.00	0.00
1+0.00	0.56	11.20	11.20
1+10.00	0.56	5.60	16.80
2+0.00	0.56	5.60	22.40
2+8.77	0.56	4.91	27.31
2+10.00	0.56	0.69	28.00
3+0.00	0.56	5.60	33.60
3+3.29	0.56	1.84	35.44
3+10.00	0.56	3.76	39.20
4+0.00	0.56	5.60	44.80
4+10.00	0.56	5.60	50.40
4+15.93	0.56	3.32	53.72
5+0.00	0.56	2.28	56.00
5+5.59	0.56	3.13	59.13
5+10.00	0.56	2.47	61.60
5+15.25	0.56	2.94	64.54
6+0.00	0.56	2.66	67.20
6+10.00	0.56	5.60	72.80
7+0.00	0.56	5.60	78.40
7+10.00	0.56	5.60	84.00

VOLUME DE PAVIMENTO

ESTACA	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	VOLUME ACUMULADO (m³)
7+11.32	0.56	0.74	84.74
7+14.76	0.56	1.92	86.66
7+18.19	0.56	1.92	88.59
8+0.00	0.56	1.01	89.60
8+10.00	0.56	5.60	95.20
8+18.58	0.56	4.80	100.00
9+0.00	0.56	0.80	100.80
9+5.20	0.56	2.91	103.71
9+10.00	0.56	2.69	106.40
9+11.81	0.56	1.02	107.42
10+0.00	0.56	4.58	112.00
10+8.54	0.56	4.78	116.78
10+10.00	0.56	0.82	117.60
10+14.50	0.56	2.52	120.12
11+0.00	0.56	3.08	123.20
11+0.46	0.56	0.26	123.46
11+10.00	0.56	5.34	128.80
12+0.00	0.56	5.60	134.40
12+10.00	0.56	5.60	140.00
12+11.07	0.56	0.60	140.60

QUANTITATIVO PAVIMENTAÇÃO

DESCRIÇAO	UNIDADE	QUANTIDADE
REGULARIZAÇÃO DE SUBLEITO	m²	7.757,49
SUB-BASE DE BGS	m³	300,34
BASE DE AREIA	m³	87,87
REVESTIMENTO EM BLOCO SEXTAVADO 25 X 25 CM ESPESSURA DE 8CM	m²	1.757,49

Antônio Carlos
DOS VERDES VALES E HORTALIÇAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANTÔNIO CARLOS

PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO

ENDEREÇO: RUA NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS - ANTÔNIO CARLOS / SC

PROJETADO POR: T3PX TOPOGRAFIA E ENGENHARIA

DATA: MAI./2026

ESCALA: INDICADA

FOLHA: PP-02

PROPRIETÁRIO:

SILVIA TESSARI:02795670909 Assinado de forma digital por SILVIA TESSARI:02795670909 Dados: 2026.06.15 13:58:37 -03'00'

MUNICÍPIO DE ANTÔNIO CARLOS - SC
CNPJ: 82.892.290/0001-90

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

CLAUDIA ANTONIO:30701874805 Assinado de forma digital por CLAUDIA ANTONIO:30701874805 Dados: 2026.05.27 14:29:05 -04'00'

CLÁUDIA ANTONIO
Arquiteta e Urbanista - CAU A168517-1

2.6. PROJETO DE SINALIZAÇÃO



RELATÓRIO QUANTITATIVO

TRECHO: RUA LUIZ FRANCISCO MULLER

SINALIZAÇÃO VERTICAL

Placas		
Placa	**Código**	**Qtd (un)**
40 km/h	R-19.4	2
UTILIZE FREIO MOTOR	Educativa	1
	R-25a	1
	R-25b	1
	A-20a	1
	A-20b	1

Suportes		
Suporte	**Tipo**	**Qtd (un)**
•	Coluna Simples	7

FORNECIMENTO			
Chapa		***Pelicula Fundo***	
Tipo	***Qtd (m2)***	***Tipo***	***Qtd (m2)***
Aço	6,27	Tipo I	5,14
		Tipo III	1,13
SERVIÇO			
Implantação de Placa		***Remoção de Placa***	
Em Suporte:	***Qtd (un)***	***De Suporte:***	***Qtd (un)***
Coluna Simples	7		
FORNECIMENTO			
Pelicula Legenda/Orla		***Suportes***	
Tipo	***Qtd (m2)***	***Tipo***	***Qtd (un)***
Tipo III	1,881	Coluna Simples	7
SERVIÇO			
Implantação de Suporte		***Remoção de Suporte***	
Tipo	***Qtd (un)***	***Tipo***	***Qtd (un)***
Coluna Simples	7		

01 PLANTA RUA NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS

ANTÔNIO CARLOS - SC

Escala 1:1.250

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANTÔNIO CARLOS

PROJETO EXECUTIVO DE SINALIZAÇÃO

Antônio Carlos – DOS VERDES VALES E HORTALIÇAS

ENDEREÇO: RUA NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS - ANTÔNIO CARLOS / SC

PROJETADO POR: TOPX TOPOGRAFIA E ENGENHARIA

DATA: MAI./2026

ESCALA: INDICADA

FOLHA: PS-01

PROPRIETÁRIO:

SILVIA TESSARI:02795670909 Assinado de forma digital por SILVIA TESSARI:02795670909 Dados: 2026.06.15 13:59:45 -03'00'

MUNICÍPIO DE ANTÔNIO CARLOS - SC
CNPJ: 82.892.290/0001-90

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

CLAUDIA ANTONIO:30701874805 Assinado de forma digital por CLAUDIA ANTONIO:30701874805 Dados: 2026.05.27 14:29:23 -04'00'

CLÁUDIA ANTONIO
Arquiteta e Urbanista - CAU A168517-1



RELATÓRIO QUANTITATIVO

TRECHO: RUA NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Faixas		
Faixa	***Tipo***	***Qtd (m)***
	LFO-1	228,166
	LRE	3,38
	FTP	55

Legendas		
Legenda	***Tipo***	***Qtd (un)***
PARE	PARE	1

FORNECIMENTO			
Tintas Faixas		***Tintas Legendas***	
Material	***Qtd (m2)***	***Material***	***Qtd (m2)***
Tinta Acrílica - Amarela	22,82	Termoplástico (e)	3,63
Termoplástico (a) - Branca	17,51		
SERVIÇO			
Implantação de Faixas		***Implantação de inscrições***	
Tipo	***Área (m2)***	***Tipo***	***Área (m2)***
LFO-1 - Amarela	22,82	PARE	3,63
LRE - Branca	1,01	-	-
FTP - Branca	16,5	-	-

02 PLANTA RUA NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS

ANTÔNIO CARLOS - SC

Escala 1:1.250

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANTÔNIO CARLOS

PROJETO EXECUTIVO DE SINALIZAÇÃO

ENDEREÇO: RUA NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS - ANTÔNIO CARLOS / SC

PROJETADO POR: T3PX TOPOGRAFIA E ENGENHARIA

DATA: MAI./2026

ESCALA: INDICADA

FOLHA: PS-02

PROPRIETÁRIO:

SILVIA TESSARI:02795670909 Assinado de forma digital por SILVIA TESSARI:02795670909 Dados: 2026.06.15 14:00:40 -03'00'

MUNICÍPIO DE ANTÔNIO CARLOS - SC

CNPJ: 82.892.290/0001-90

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

CLAUDIA ANTONIO:30701874805 Assinado de forma digital por CLAUDIA ANTONIO:30701874805 Dados: 2026.05.27 14:29:41 -04'00'

CLÁUDIA ANTONIO

Arquiteta e Urbanista - CAU A168517-1