

Joinville, 15 de fevereiro de 2024.

À

**SECRETARIA DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO - SEPUR**

**Comissão Técnica de Análise dos Estudos de Impacto de Vizinhança**

**Ref.: Ofício SEI nº 0018593200/2023 – SEPUR.UPL.AIU**

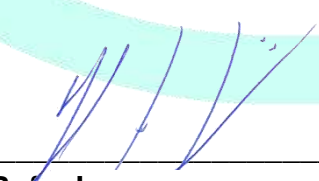
Com nossos cordiais cumprimentos, referente ao protocolo **15993/2023** da empresa **Bohn Administradora de Bens LTDA**, referente a Ampliação da Plasbohn Indústria de Plástico LTDA, localizado na Rodovia Governador Mario Covas, nº 46.779, bairro Santa Catarina, no município de Joinville, apresentamos a seguir tratativas complementares quanto as solicitações realizadas.

**1. A comissão informa que aguarda o envio da proposta de drenagem;**

**R:** Segue Laudo Hidrológico contendo a análise de capacidade da rede de drenagem da região de interesse, bem como a ART referente ao laudo em questão.

Sendo o que tínhamos a apresentar, nos colocamos a disposição para quaisquer esclarecimentos e reforçamos que com essa complementação, atendemos de forma integral as solicitações do Ofício SEI nº 0018593200/2023.

Atenciosamente,



\_\_\_\_\_  
**Rafael**  
**Eng° Ambiental MSc. Eng Florestal**  
**CREA/SC 101006-6**

# PLASBOHN INDÚSTRIA DE PLÁSTICO LTDA

## LAUDO HIDROLÓGICO E DE DRENAGEM URBANA

**Empreendimento: Plasbohn Indústria de Plásticos LTDA**  
Endereço: Rodovia BR 101, KM 47, Nº 3248, Santa Catarina, Joinville – SC.

**JOINVILLE/SC**  
**2024**

## SUMÁRIO

1	DADOS DO EMPREENDEDOR.....	3
2	OBJETIVO.....	4
3	CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO .....	4
4	EMBASAMENTO PARA REALIZAÇÃO DOS CÁLCULOS .....	5
4.1	Vazões de dimensionamento .....	6
4.2	Coeficiente de escoamento superficial .....	7
4.3	Intensidade Pluviométrica.....	7
4.4	Tempo de concentração .....	8
4.5	Determinação dos diâmetros das tubulações de drenagem.....	9
5	ANÁLISE DO SISTEMA DE DRENAGEM MUNICIPAL DO ENTORNO DO EMPREENDIMENTO.....	10
6	ANÁLISE DA REDE DE DRENAGEM COM A CONTRIBUIÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	15
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	17
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	17
9	IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS.....	18
	ANEXO I: INSPEÇÃO DAS REDES DE DRENAGEM .....	19
	ANEXO II: DOCUMENTOS FORNECIDOS PELA PLASBOHN.....	20

## 1 DADOS DO EMPREENDEDOR

### IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

- **Empreendedor:** BOHN ADMINISTRADORA DE BENS LTDA
- **Endereço:** Rua Campo Alegre, nº 127, Centro
- **CNPJ:** 22.940.587/0001-51
- **Município:** Balneário Barra do Sul
- **Estado:** Santa Catarina

### IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

- **Empreendimento/Atividade:** PLASBOHN INSÚTRIA DE PLÁSTICO LTDA
- **CNPJ:** 82.183.716/0001-36
- **Endereço:** Rodovia BR-101, KM 47, Nº 3248.
- **Município:** Joinville.
- **Estado:** Santa Catarina.

### IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO ESTUDO

- **Nome:** Felipe Tabalipa
- **Função:** Engenheiro Sanitarista e Ambiental
- **CPF:**
- **CREA/SC:** 135129-4

Histórico de Revisões			
Data	Ver.	Responsável	Descrição
02/02/2024	00	Carolina C.	Elaboração
08/02/2024	00	Felipe T.	Finalização / Revisão / Aprovação

## 2 OBJETIVO

O propósito deste estudo foi avaliar o sistema de drenagem localizado adjacente e nas proximidades da Plasbohn Indústria de Plástico em decorrência da ampliação do empreendimento na cidade de Joinville/SC.

Para tanto, foram utilizados métodos de maior relevância no âmbito da hidrologia e de projetos de drenagem, em especial, de microdrenagem. Além disso, considerando que o município de Joinville dispõe de um Plano Diretor de Drenagem Urbana, os cálculos e análises foram conduzidos conforme as diretrizes do plano, além de consultas a manuais de outras cidades, como Curitiba/PR e São Paulo/SP.

Quanto as informações sobre a rede de drenagem municipal da localidade e dados referentes as características fisiográficas da bacia de contribuição, consultou-se a Secretaria da Infraestrutura Urbana (SEINFRA), além da análise de bases cartográficas estaduais e relatórios de inspeções por vídeos contratados pelo empreendedor.

## 3 CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

A futura ampliação do empreendimento está prevista para ocorrer dentro dos limites da Plasbohn em uma área atualmente livre de construções (Figura 1). Segundo levantamento planialtimétrico da região e do terreno, o domínio edificado do empreendimento se encontra em uma área com pouca declividade, ou seja, as águas pluviais decorrentes dos escoamentos superficiais tendem a se espalhar no perímetro.

O projeto arquitetônico fornecido pela Plasbohn propõe a realização de uma terraplanagem preliminar na área destinada à futura construção. A maior parte do empreendimento conta com pavimentação em concreto e uma rede de drenagem pluvial que circunda toda a extensão do local. Por esse motivo, a análise do sistema atual levou em consideração as tubulações presentes a montante no empreendimento e a jusante na Marginal da BR 101, uma vez que esses locais estão conectados à rede de drenagem pluvial.

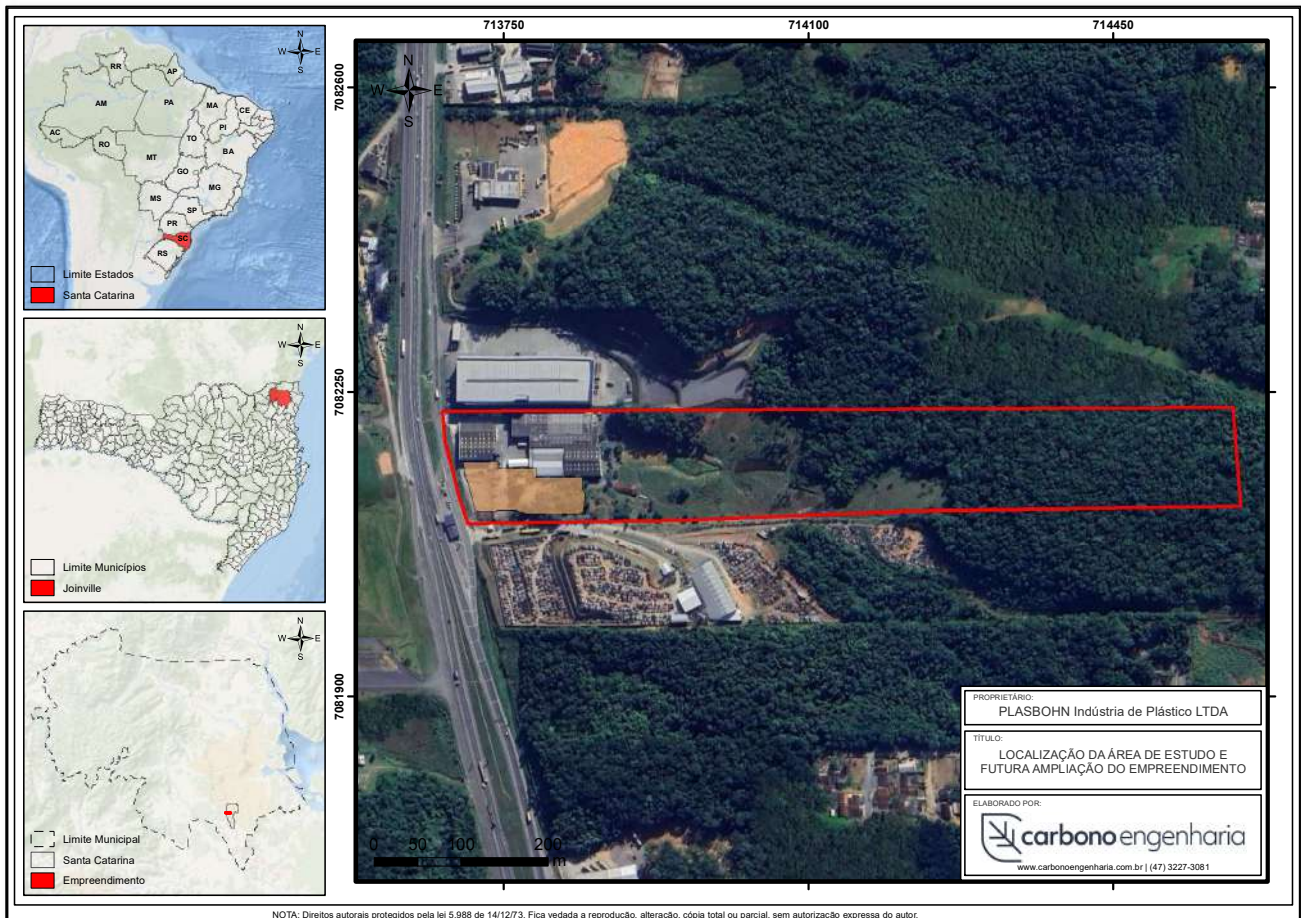


Figura 1: Mapa de localização do empreendimento.

## 4 EMBASAMENTO PARA REALIZAÇÃO DOS CÁLCULOS

A Hidrologia, segundo TUCCI (1993) é a ciência que estuda o comportamento da água numa bacia hidrográfica, bem como, os impactos decorrentes no fluxo hídrico a partir de modificações em suas áreas de contribuição. A drenagem urbana, por sua vez, é considerada uma aplicação da hidrologia, a qual se utiliza das avaliações quantitativas para o dimensionamento de estruturas que possam escoar as águas precipitadas e reduzir os prejuízos à ocupação humana.

Com isso, os projetos e os estudos de sistemas de drenagem pressupõem o emprego de conceitos da hidrologia e do ciclo hidrológico, como por exemplo, divisores de água, impermeabilização do solo, comportamento pluviométrico, entre outros, já que o

dimensionamento de seus componentes é diretamente relacionado a quantidade de água que precisará ser escoada por eles.

Para a realização desse estudo, foram feitas severas análises do local em que o empreendimento será instalado objetivando compreender a disposição do atual sistema de drenagem, suas áreas de contribuição, as formas de ocupação do solo e entre outros aspectos relevantes para o desenvolvimento do dimensionamento.

Para auxiliar nesse processo de levantamento de informações, também foi realizada uma inspeção por vídeo da rede, utilizando os acessos às caixas de drenagem para visualizar a situação atual das tubulações bem como as suas disposições (Anexo I). Simultaneamente, foi conduzida uma vistoria técnica e levantamento topográfico no local (18/01/2024), percorrendo os pontos de acesso inspecionados na rede de drenagem para levantamento das cotas do terreno.

#### 4.1 Vazões de dimensionamento

Conforme os manuais de drenagem da cidade de Joinville/SC (2011), orientações da CETESB/SP (2012), DNIT (2006) e outras bibliografias de drenagem urbana, o Método Racional é indicado para o dimensionamento de sistemas de microdrenagem decorrente de sua simplicidade de aplicação e resultados satisfatórios do ponto de vista técnico. Além disso, ele é indicado para regiões de baixa complexidade e com áreas de contribuição de até 2,0 km<sup>2</sup>, que vão de encontro com as características do local do estudo.

Admite-se, em sua aplicação, que a chuva apresente uma intensidade constante, uniformemente distribuída sobre a superfície da bacia, e que sua duração seja maior ou igual ao tempo de concentração da bacia. Com isso, esse método foi aplicado conforme equação abaixo:

$$Q = 0,278 . C . i . A \quad \text{Equação 1}$$

Onde:

- Q = vazão de dimensionamento (m<sup>3</sup>/s);
- C = coeficiente de escoamento superficial (*runoff*);
- i = intensidade pluviométrica (mm/h);
- A = áreas de contribuição (km<sup>2</sup>).

#### 4.2 Coeficiente de escoamento superficial

O coeficiente de escoamento superficial, também chamado de coeficiente de runoff ou coeficiente de deflúvio, quantifica o volume de precipitação que será efetivamente escoado. Esse coeficiente foi derivado da análise do uso e ocupação do solo em cada área de contribuição e classificado de acordo com a Figura 2, apresentada abaixo.

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

Figura 2: Coeficientes de escoamento superficial conforme ocupação do solo.

Fonte: Manual Drenagem Joinville (2011) apud Paulo Sampaio Wilken, 1978).

Com a definição de seus valores para cada área de contribuição previamente delimitada, procedeu-se com a determinação das médias ponderadas a partir das áreas acumuladas de contribuição para cada trecho.

#### 4.3 Intensidade Pluviométrica

Tendo em vista que a vazão de dimensionamento está diretamente correlacionada com a quantidade de precipitação que ocorre na bacia hidrográfica em questão, a determinação da intensidade pluviométrica se torna fundamental para o dimensionamento de sistemas de drenagem. Outro fator importante para estudos de drenagem é que, segundo Righetto (1998), quanto mais intensa for a precipitação, menor será o seu tempo de duração. A partir dessa premissa e por meio da análise estatística dos dados pluviométricos das estações, é possível obter uma equação que gera uma relação entre intensidade, duração e frequência, a chamada equação IDF.



Diante desse contexto, utilizou-se o software HidroChuSC 2.0 (BACK 2019), desenvolvido pela Epagri de Santa Catarina para a obtenção da equação IDF. Utilizou-se a equação gerada a partir dos dados da **Estação 2649060 – Joinville** que contou com a série histórica com menor porcentagem de falhas dentre as disponíveis. Conforme cálculos estatísticos aplicados pelo software, envolvendo a distribuição de Gumbel-Chow, a Equação 2 foi utilizada para a realização dos cálculos:

$$i = \frac{797,55 \cdot T^{0,1753}}{(t+9,16)^{0,7116}} \quad \text{para } t \leq 120 \text{ min} \quad \text{Equação 2}$$

Onde:

i = intensidade pluviométrica (mm/h);

T = tempo de recorrência (anos);

t = duração da chuva (min).

O tempo de retorno de um evento de precipitação representa o tempo em que este venha ser igualado ou superado em um ano qualquer. Ele reflete o risco assumido no dimensionamento de uma obra hidráulica, ou seja, está relacionado ao grau de segurança em que se deseja proporcionar ao empreendimento. Tendo em vista que se trata de um sistema de microdrenagem, adotou-se um tempo de retorno de 5 anos (Figura 3), a fim de viabilizar a otimização socioeconômica do sistema, além de cumprir com o indicado nas bibliografias referentes ao tema.

Tipo de ocupação da área	Período de Retorno [anos]
áreas residenciais	2
áreas comerciais	5
áreas com edifícios públicos	5
aeroportos	2-5
áreas comerciais altamente valorizadas e terminais aeroportuários	5-10

Fonte: Fugita (1980)

Figura 3: Tempo de recorrência de acordo com risco associado a ocupação da área.

#### 4.4 Tempo de concentração

A aplicação do método racional parte de algumas hipóteses que simplificam o seu uso, como é o caso do tempo de concentração. Por definição, o tempo de concentração seria o intervalo temporal em que a água levaria para percorrer do ponto mais distante de

uma bacia até o seu exutório (PINTO, 1996), tempo esse que no método racional é considerado como o tempo de duração da chuva (TUCCI, 1993).

A fim de calcular o tempo de concentração para a bacia de contribuição no início da rede, adotou-se a equação de Schaake recomendada para áreas inferiores a 0,7 km<sup>2</sup>, conforme descrito no Manual de Drenagem de Joinville, indicado na equação abaixo.

Equação de Schaake:

$$tc = 0,0828 \times L^{-0,24} \times S^{-0,16} \times A_{imp}^{-0,26} \quad \text{Equação 3}$$

Onde:

tc = tempo de concentração, em horas;

L = comprimento do canal principal, em quilômetros;

S = declividade do canal principal, em m/m;

$A_{imp}$  = fração da área impermeável (0 a 1).

A partir disso, utilizou-se do método cinemático para os locais em que as informações sobre as tubulações de drenagem foram disponibilizadas ou levantadas a campo, conforme equação abaixo.

Método Cinemático:

$$tc = \frac{1}{60} \times \sum \left( \frac{Li}{vi} \right) \quad \text{Equação 4}$$

Onde:

tc = tempo de concentração em minutos;

Li = comprimento de cada trecho homogêneo em metros;

Vi = velocidade do escoamento no trecho "i", em m/s.

#### 4.5 Determinação dos diâmetros das tubulações de drenagem

Os diâmetros das tubulações foram determinados a partir da aplicação da equação para escoamento em seção plena para galerias circulares, sendo ela:

$$D = 1,55 \left( \frac{n \cdot Q}{\sqrt{I}} \right)^{\frac{3}{8}} \quad \text{Equação 5}$$

Onde:

- D = diâmetro da tubulação (m);
- n = coeficiente de Manning;
- Q = vazão de dimensionamento (m<sup>3</sup>/s);
- I = declividade da tubulação (m/m).

Partindo de uma aplicação mais conservadora, utilizou-se as orientações do Manual de Drenagem da Bacia do Rio Cachoeira (Joinville/SC), o coeficiente de Manning adotado para os cálculos foi de 0,016.

## 5 ANÁLISE DO SISTEMA DE DRENAGEM MUNICIPAL DO ENTORNO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento está situado junto à Rodovia BR-101, como indicado na Figura 1. Essa via possui pavimentação e sistema de drenagem, e por esta questão o estudo se concentrou na avaliação da capacidade de escoamento da linha de drenagem que conecta o empreendimento à tubulação presente na Rodovia BR-101. Essa análise levou em consideração o futuro ponto de conexão da área de ampliação do empreendimento, conforme delineado no projeto de drenagem previamente elaborado pela Plasbohn, de acordo com a Figura 4.

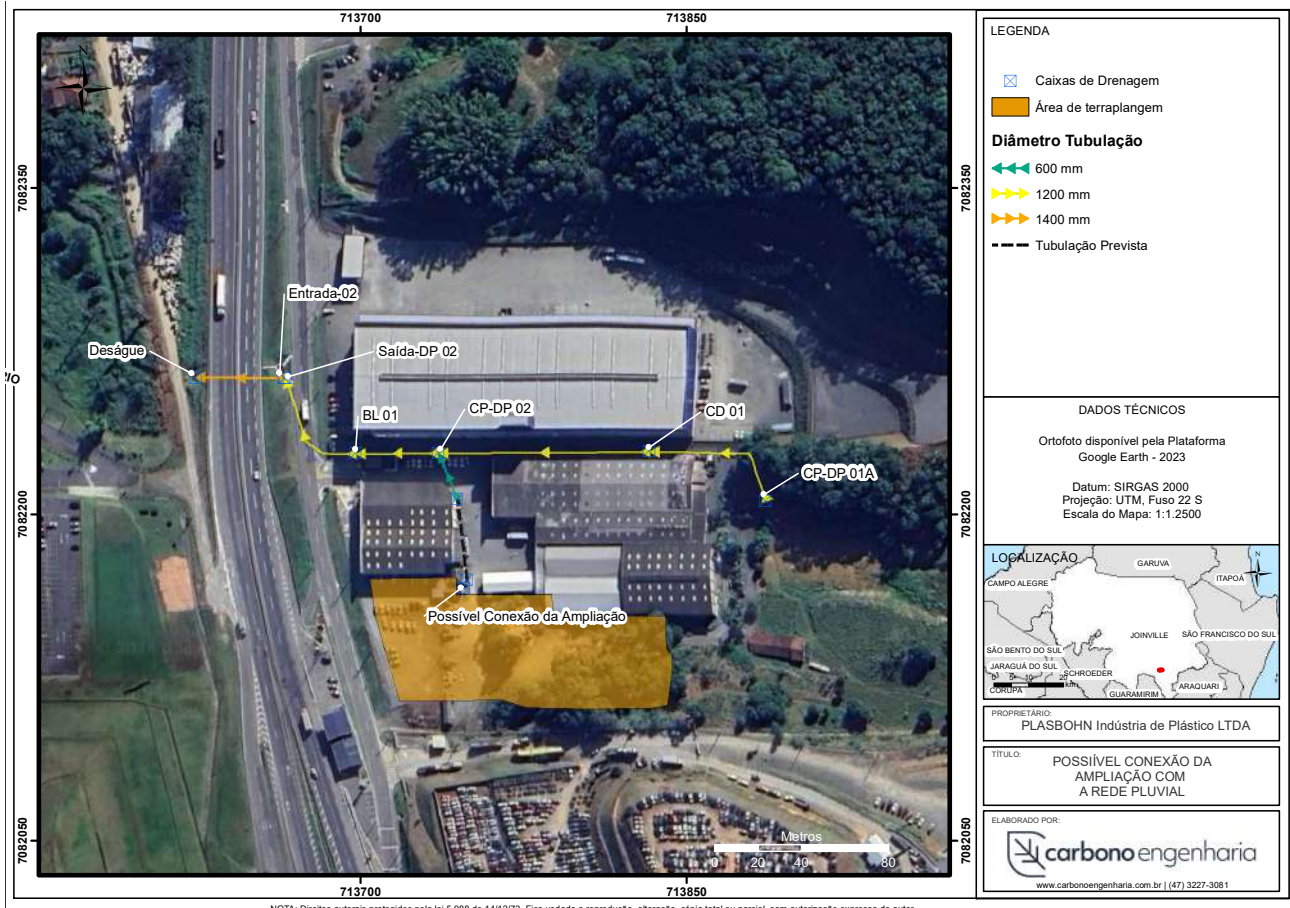


Figura 4: Possível conexão do empreendimento com a rede de drenagem interna.

Conforme informações disponibilizadas pela Secretaria de Infraestrutura Urbana (SEINFRA) de Joinville, não existe um projeto das galerias de drenagem que conectam a tubulação de saída da Plasbohn com a presente na Rodovia BR-101, por esse motivo, realizou-se a inspeção robotizada para a verificação dos diâmetros e profundidades das tubulações, enquanto as declividades do terreno foram determinadas junto ao levantamento topográfico realizado no local.

As áreas de contribuição de cada trecho de tubulação foram delimitadas em ambiente SIG conforme a disposição das caixas de drenagem e a declividade do terreno, como demonstra a Figura 5.

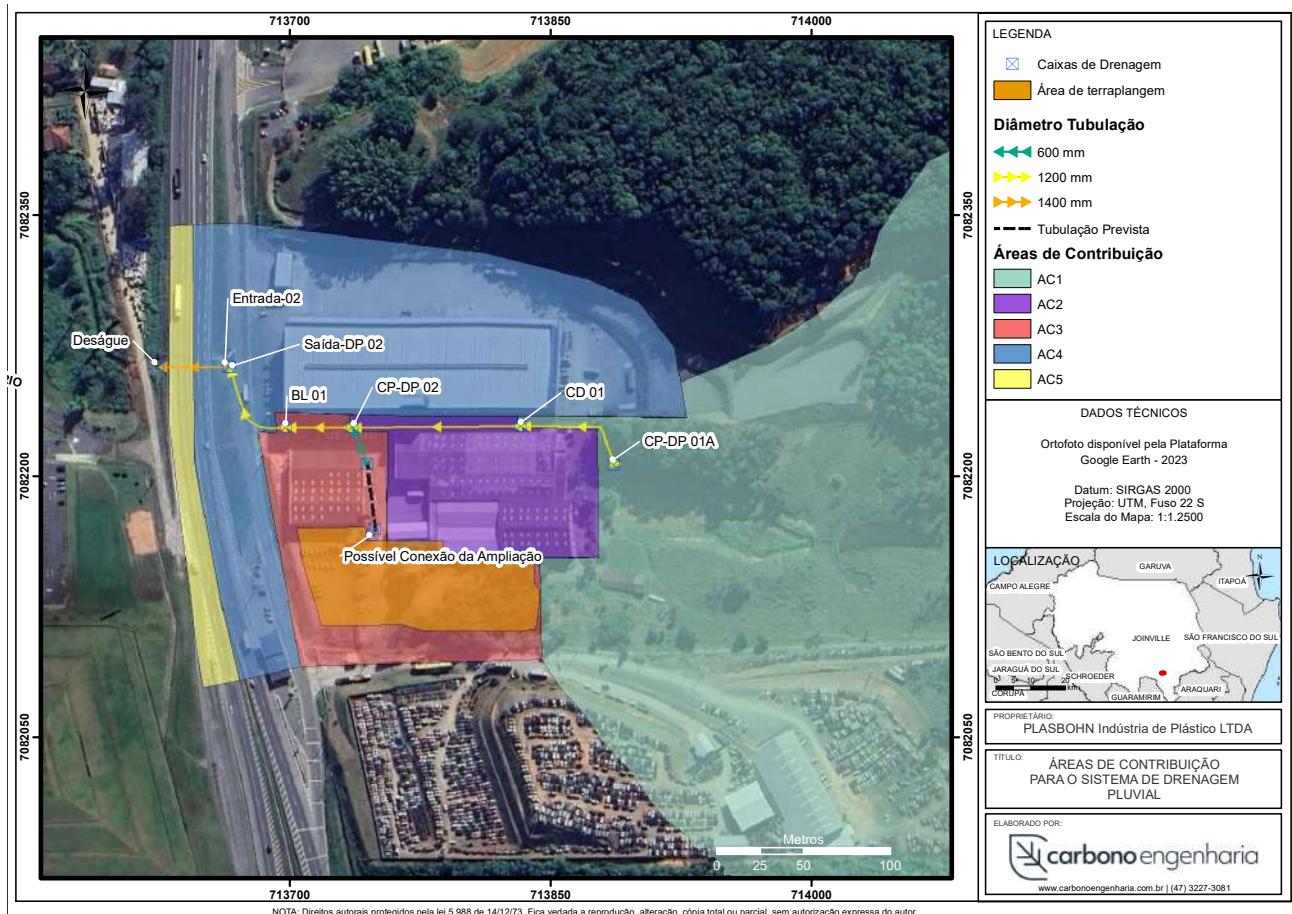


Figura 5: Áreas de contribuição.

A disposição dos dados e das considerações pertinentes para a realização dos cálculos foi executada conforme os seguintes itens:

- Os dados de declividade das tubulações foram obtidos por meio do cruzamento das informações da inspeção por vídeo (Anexo I), que trouxe as profundidades das galerias, e o levantamento topográfico, que indicou as cotas dos terrenos acima das galerias;
- Os trechos da rede de drenagem foram divididos conforme a disposição das caixas de drenagem passíveis de inspeção;
- Para a delimitação das áreas de contribuição, adotou a disposição dos trechos da rede, visto a previsão de implantação da área de ampliação;
- O ponto de conexão para a área de ampliação foi determinado com base no projeto de drenagem fornecido pela Plasbohn;

Contato: (47) 3227-3081 / (47) 98401-1133 / contato@carbonoengenharia.com.br

- As tubulações levadas em consideração nos cálculos de capacidade de drenagem foram as que transportam o escoamento pluvial do empreendimento até o desague na BR-101;
- O tempo de concentração de início de rede foi definido em 20 minutos considerando a área de drenagem que inclui a contribuição do corpo d'água que desagua no local;
- Perante a equação gerada a partir dos dados da Estação 2649060 – Joinville, tempo de duração de 20 minutos e tempo de retorno de 5 anos, obteve-se como resultado intensidade pluviométrica inicial de 95,93 mm/h;
- A definição dos valores do coeficiente de escoamento superficial considerou a situação atual de ocupação do solo das áreas de contribuição;
- O último trecho de contribuição possui duas saídas de tubulação (1000 e 1400 mm), sendo utilizado para os cálculos o de maior diâmetro;
- Visando manter uma linearidade entre os trechos de análise presentes no acostamento da BR, considerou-se a mesma geratriz inferior da tubulação de jusante do 4º trecho e montante do 5º trecho.

Conforme dados obtidos pelos materiais disponibilizados pela Plasbohn, inspeção por vídeo, levantamento planialtimétrico, vistoria técnica no local e observações citadas acima, são apresentados os seguintes resultados para o dimensionamento da rede de drenagem pluvial na situação atual do terreno.

SITUAÇÃO ATUAL DO TERRENO																										
Trecho	Comprimento (m)	Área contr. (km²)	Coefficiente escoamento superficial	Área Contr. Ac. (km²)	Coef. x A contr.	Acumulado (Coef. x A contr.)	Coefficiente escoamento superficial ponderado	Tempo de concentração (min)	Intensidade Pluviométrica (mm/h)	Vazão (m³/s)	Cota terreno da BL montante (m)	Cota terreno da BL jusante (m)	Prof. Rede drenagem montante inspeção (m)	Prof. Rede drenagem jusante inspeção (m)	Declividade do trecho (m/m)	Diâmetro Calculado (m)	Diâmetro Adotado - Inspeção (m)	Recobrimento do Tubo a montante (m)	Recobrimento do tubo a jusante (m)	Diâmetro indicado inspeção (m)	Vazão Plena (m³/s)	Vazão/Vazão plena	Velocidade/Velocidade plena	Velocidade Plena (m/s)	Velocidade (m/s)	Tempo Percurso (min)
CP-DP 01A->CD 01 ( )	68	0,2441	0,218	0,2441	0,0531	0,0531	0,2177	20,00	95,93	1,417	14,5100	13,8880	2,40	2,25	0,00694	0,951	1,200	1,20	1,05	1,20	2,64	0,54	1,02	2,33	2,37	0,48
CD 01->CP-DP 02 (   )	87	0,0096	0,749	0,2537	0,0072	0,0603	0,2378	20,48	94,83	1,590	13,8880	12,4980	2,25	1,72	0,00989	0,930	1,200	1,05	0,52	1,20	3,15	0,50	1,00	2,78	2,79	0,52
CP-DP 02->BL 01 (     )	40	0,0141	0,627	0,2678	0,0088	0,0692	0,2583	21,00	93,66	1,801	12,4980	12,5910	1,72	2,02	0,00510	1,103	1,200	0,52	0,82	1,20	2,26	0,80	1,11	2,00	2,22	0,30
BL 01->Saída-DP 02 (  V)	45	0,0316	0,708	0,2994	0,0224	0,0915	0,3057	21,30	93,00	2,366	12,5910	13,4780	2,02	3,28	0,00831	1,115	1,200	0,82	2,08	1,20	2,89	0,82	1,12	2,55	2,85	0,26
Entrada-02->Deságue (V)	28	0,0040	0,95	0,3034	0,0038	0,0954	0,3143	21,56	92,43	2,450	14,0130	15,0200	3,81	5,02	0,00711	1,163	1,400	2,41	3,62	1,40	4,03	0,61	1,05	2,62	2,74	0,17

Tabela 1: Parâmetros e determinação da capacidade hidráulica das tubulações de drenagem que circunda a Plasbohn e cruza a BR-101.

OBS: O diâmetro adotado corresponde ao diâmetro validado pela inspeção

Com base nos parâmetros adotados, nas informações coletadas durante a inspeção da tubulação e nos resultados apresentados na Tabela 1, é possível constatar que o sistema de drenagem atual que circunda a Plasbohn e cruza a BR-101 do trecho CP-DP-01A a Entrada-02 comporta as vazões das águas pluviais provenientes das áreas de contribuição delimitadas.

## 6 ANÁLISE DA REDE DE DRENAGEM COM A CONTRIBUIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Conforme citado anteriormente, a avaliação da rede de drenagem considerou a implantação de uma área de ampliação inserida na empresa Plasbohn. Diante dos projetos disponibilizados (Anexo II), os cálculos foram realizados conforme as seguintes informações apresentadas no Quadro 1.

É importante destacar que, ao calcular a capacidade de drenagem após a conclusão das obras de ampliação, foram consideradas as proporções das áreas conforme indicação nos projetos de terraplanagem fornecidos pela Plasbohn.

<b>Área de Terraplanagem</b>	6.365,06 m <sup>2</sup>
<b>Área Permeável</b>	847,23 m <sup>2</sup>
<b>Área Implantação do Galpão</b>	3.093,52 m <sup>2</sup>
<b>Vazão de Deflúvio</b>	0,114 m <sup>3</sup> /s

Quadro 1: Discretização dos valores de área de influência da ampliação e sua respectiva vazão de deflúvio produzida.



Tabela 2: Avaliação da capacidade hidráulica pluvial com incremento na rede de 0,114 m<sup>3</sup>/s a partir do possível ponto de conexão no empreendimento.

SITUAÇÃO FUTURA COM O EMPREENDIMENTO																										
Trecho	Comprimento (m)	Área contr. (km <sup>2</sup> )	Coefficiente escoamento superficial	Área Contr. Ac. (km <sup>2</sup> )	Coef. x A contr.	Acumulado (Coef. x A contr.)	Coefficiente escoamento superficial ponderado	Tempo de concentração (min)	Intensidade Pluviométrica (mm/h)	Vazão (m <sup>3</sup> /s)	Cota terreno da BL montante (m)	Cota terreno da BL jusante (m)	Prof. Rede drenagem montante inspeção (m)	Prof. Rede drenagem jusante inspeção (m)	Declividade do trecho (m/m)	Diâmetro Calculado (m)	Diâmetro Adotado - Cálculos (m)	Recobrimento do Tubo a montante (m)	Recobrimento do tubo a jusante (m)	Diâmetro indicado inspeção (m)	Vazão Plena (m <sup>3</sup> /s)	Vazão/Velocidade plena	Velocidade Plena (m/s)	Velocidade (m/s)	Velocidade (m/s)	Tempo Percurso (min)
CP-DP 01A->CD 01 (I)	68	0,2441	0,218	0,2441	0,0531	0,0531	0,2177	20,00	95,93	1,417	14,5100	13,8880	2,40	2,25	0,00694	0,951	1,200	1,20	1,05	1,20	2,64	0,54	1,02	2,33	2,37	0,48
CD 01-> CP-DP 02 (II)	87	0,0096	0,749	0,2537	0,0072	0,0603	0,2378	20,48	94,83	1,590	13,8880	12,4980	2,25	1,72	0,00989	0,930	1,200	1,05	0,52	1,20	3,15	0,50	1,00	2,78	2,79	0,52
CP-DP 02 + LOTE->BL 01 (III)	40	0,0077	0,627	0,2614	0,0048	0,0652	0,2493	21,00	93,66	1,811	12,4980	12,5910	1,72	2,02	0,00510	1,105	1,200	0,52	0,82	1,20	2,26	0,80	1,11	2,00	2,22	0,30
BL 01-> Saída-DP 02 (IV)	45	0,0316	0,708	0,2994	0,0224	0,0875	0,2924	21,30	93,00	2,377	12,5910	13,4780	2,02	3,28	0,00831	1,117	1,200	0,82	2,08	1,20	2,89	0,82	1,12	2,55	2,85	0,26
Entrada-02 -> Deságue (V)	28	0,0040	0,95	0,3034	0,0038	0,0914	0,3011	21,56	92,43	2,462	14,0130	15,0200	3,81	5,02	0,00711	1,165	1,400	2,41	3,62	1,40	4,03	0,61	1,05	2,62	2,75	0,17

Obs.: I) Selecionado o terceiro trecho para a inserção da contribuição do empreendimento em virtude do projeto de drenagem realizado pela Plasbohn.

De acordo com os parâmetros assumidos e com os resultados obtidos na Tabela 2, é possível constatar que **o sistema de drenagem atual que circunda a Plasbohn e cruza a BR-101 do trecho CP-DP-01A a Entrada-02, comporta as novas vazões das águas pluviais.**

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS


Os cálculos demonstraram que a linha de drenagem que circunda a Plasbohn até o deságue após a BR-101, **possui capacidade de recebimento de drenagem pluvial tanto para as condições atuais de uso e ocupação do solo como após a implantação do novo empreendimento.** E que apesar da análise do último trecho de contribuição ter levado em consideração a tubulação de maior diâmetro presente (1400 mm), cabe destacar que ao lado desta há uma de menor diâmetro (1000 mm) que contribui para o transporte das águas pluviais até o desague a jusante.

## 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT (1989). NBR 10844 – Instalações prediais de águas pluviais.
- BACK, Á.J. Hidráulica e Hidrometria aplicada (com programa Hidrom para cálculo). Florianópolis: Epagri, 2015.
- GARCEZ, L.N., ALVAREZ, G.A. Hidrologia. São Paulo: Editora Blucher, 1998.
- PINTO, N.L.S., *et al.* Hidrologia Básica. Editora Blucher, 1976.
- RIGHETTO, A.M. Hidrologia e Recursos Hídricos. São Carlos: Editora EESC/USP, 1998.
- TUCCI, C. E. M. Precipitação. Hidrologia: Ciência e Aplicação. Porto Alegre: Editora da UFRGS/ABRH, 1993.

## 9 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Técnico	Qualificação	CPF	Nº Conselho
Felipe	Engenheiro Sanitarista e Ambiental Técnico Agrimensor		CREA/SC: 135129-4
<p>Declaro, sob as penas da Lei, a veracidade das informações prestadas no presente Laudo Hidrológico e de Drenagem.</p> <p>Joinville, 13 de fevereiro de 2024.</p> <p><b>Responsável técnico:</b></p> <p><b>Felipe Tabalipa</b> <i>Engenheiro Sanitarista e Ambiental</i> CREA/SC: 135129-4</p>			
Número da ART			



**ANEXO I: INSPEÇÃO DAS REDES DE DRENAGEM**

# BOHN ADMINISTRADORA DE BENS LTDA

## JOINVILLE - SC

**Prestação de serviços técnicos para a execução de Inspeção visual robotizada em rede de drenagem pluvial a fim de analisar suas características físicas e construtivas bem como suas anomalias.**

### **Inspeção e Diagnóstico da Rede de Drenagem Pluvial**

**VOLUME 01 – RELATÓRIO TÉCNICO**

**REL-1046-2024-01-A**

- Elaboração: Azimute Tech, Inspeção e Tecnologia
- Execução: 18/01 a 19/01/2024
- Desenho de mapeamento: CRQ-1046-24-01-A – PDF
- Tabela Auxílio: TAB-1046-24-01-A – Excel
- ART: 9136653-7
- Trecho Inspeccionado: 558,56 metros

Joinville, SC – 01 de Fevereiro de 2024

A	01/02/2024	José Carlos	Emissão inicial	Darlan	Lucas
Rev.	Data	Elaboração	Modificação	Verificação	Coordenação

## SUMÁRIO

<b>1.0 - APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>5</b>
<b>2.0 - IDENTIFICAÇÃO</b> .....	<b>6</b>
2.1 - Contratante .....	6
2.2 - Responsável Técnico: .....	6
2.3 - Responsável Operacional .....	6
<b>3.0 - METODOLOGIA</b> .....	<b>7</b>
3.1 - Vídeo Inspeção: .....	7
3.2 - Equipamentos Utilizados: .....	8
3.2.1 - Robôs de Inspeção B-600 e B-200: .....	8
3.2.2 - Câmera de Tração Manual Modelo vCam-6: .....	9
3.2.3 - Periscópio Photonita PPT-SD-6S: .....	10
<b>4.0 - DESCRITIVO DA INSPEÇÃO E DIAGNÓSTICO</b> .....	<b>12</b>
4.1 - Trecho 01 - Entrada - DP - 01 sentido CP - DP - 01A: .....	13
4.2 - Trecho 02 - Saída - DP - 01 sentido CP - DP - 01A: .....	15
4.3 - Trecho 03 - CP - DP - 01 sentido CD - 01: .....	17
4.4 - Trecho 04 - CD - 01 sentido CP - DP - 01A: .....	20
4.5 - Trecho 05 - CP - DP - 01 sentido CP - DP - 02: .....	23
4.6 - Trecho 06 - CP - DP - 01 sentido Não identificado: .....	27
4.7 - Trecho 07 - CP - DP - 01A sentido Entrada - DP - 01: .....	29
4.8 - Trecho 08 - CP - DP - 01A sentido CD - 01: .....	31
4.9 - Trecho 09 - CP - DP - 02 sentido CP - DP - 01: .....	34
4.10 - Trecho 10 - CP - DP - 02 sentido BL - 01: .....	36
4.11 - Trecho 11 - CD - 02 sentido CP - DP - 02: .....	39
4.12 - Trecho 12 - CD - 02 sentido Não identificado: .....	41
4.13 - Trecho 13 - BL - 01 sentido CP - DP - 02: .....	43
4.14 - Trecho 14 - BL - 01 sentido Saída - DP - 02: .....	45
4.15 - Trecho 15 - Saída - DP - 02 sentido BL - 01: .....	47
4.16 - Trecho 17 - CP - DP - 02 sentido Não identificado: .....	49
4.17 - Trecho 18 - CP - DP - 02 sentido CD - 02: .....	51
4.18 - Trecho 19 - CD - 03 sentido Não identificado: .....	53
4.19 - Trecho 20 - CD - 03 sentido BL - 02: .....	55
4.20 - Trecho 21 - BL - 02 sentido Não identificado: .....	57
4.21 - Trecho 22 - CD - 04 sentido BL - 02: .....	59
4.22 - Trecho 23 - CD - 05 sentido Não identificado: .....	61

---

4.23 - Trecho 24 - Entrada - DP - 02 sentido Saída - DP - 03:.....	63
4.24 - Trecho 25 - Entrada - DP - 03 sentido Saída - DP - 04:.....	65
4.25 - Trecho 26 - Saída - DP - 03 sentido Entrada - DP - 02:.....	67
4.26 - Trecho 27 - Saída - DP - 04 sentido Entrada - DP - 03:.....	69
<b>5.0 - CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>71</b>
<b>6.0 - MAPEAMENTO .....</b>	<b>72</b>
<b>7.0 - ART .....</b>	<b>73</b>



## 1.0 - APRESENTAÇÃO

A empresa Azimute Tech, Inspeção e Tecnologia, entrega nesta oportunidade o presente relatório de vídeo inspeção robotizada em tubulações de drenagem pluvial realizada na empresa PlasBohn, localizada na cidade de Joinville, Santa Catarina.

Figura 1.0.1 – Vista geral Local de Inspeção



Fonte: Imagens Google

Azimute Tech, Inspeção e Tecnologia.  
Fevereiro de 2024

---

## 2.0 - IDENTIFICAÇÃO

### 2.1 - Contratante

Contratante: BOHN ADMINISTRADORA DE BENS LTDA

Responsável:

Contato:

### 2.2 - Responsável Técnico:

Responsável:

CREA - SC:

Endereço:

;

CEP:

Contato:

### 2.3 - Responsável Operacional

Responsável:

Endereço:

CEP:

Contato:

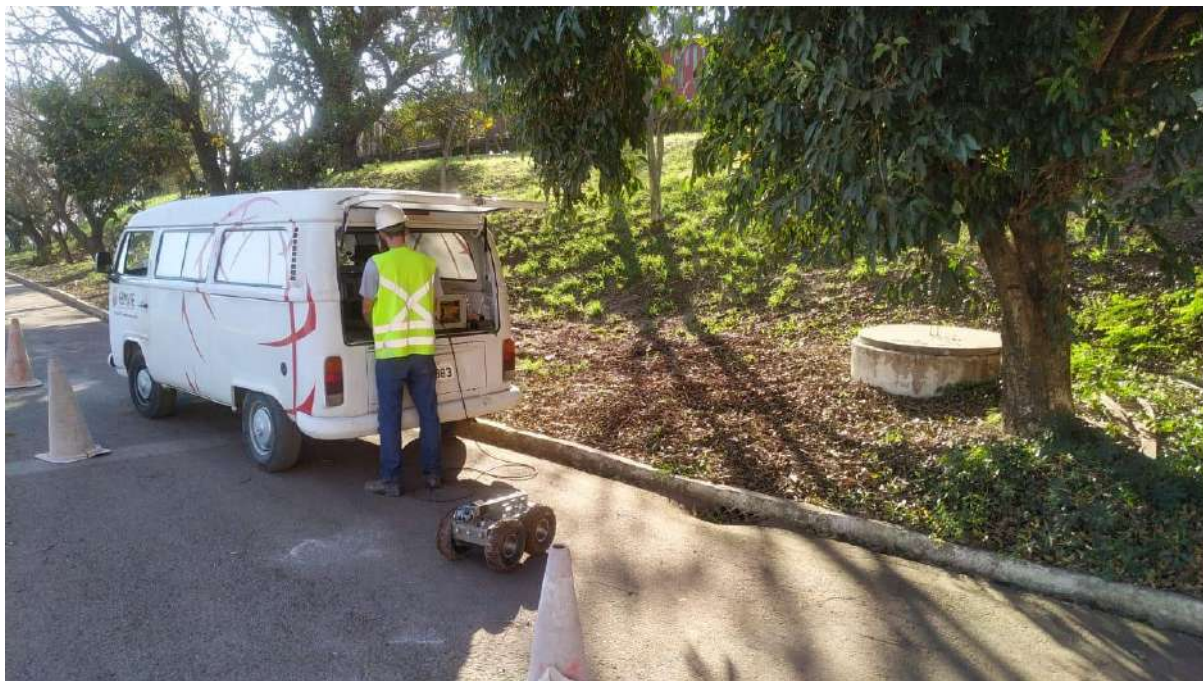
## 3.0 - METODOLOGIA

A metodologia de inspeção tem por objetivo explicar o procedimento para obtenção dos dados da inspeção e diagnóstico do sistema de esgotamento sanitário, drenagem pluvial e/ou efluente industrial. O procedimento consiste em introduzir o robô, câmera ou periscópio através de uma caixa de inspeção ou entrada da tubulação aparente, o robô e câmera percorrendo internamente a tubulação, enquanto o periscópio permanece no local de inserção. O robô é dotado de câmera, iluminação e sonda de localização por rádio frequência, onde é possível localizar a posição e profundidade aproximada do equipamento. A câmera é dotada de iluminação e hodômetro, onde é possível visualizar a distância que a câmera percorreu e identificar o local exato da anomalia encontrada. O periscópio é dotado iluminação LED e um laser para medição de distâncias.

### 3.1 - Vídeo Inspeção:

Introduz-se o robô ou câmera através de um acesso, caixa de inspeção ou tubulação aparente procurando anomalias que existam dentro da rede, como: ligações irregulares, problemas construtivos, tubulações danificadas, traçado da tubulação entre outras anomalias.

Figura 3.1.1 – Local de trabalho para inspeção



Fonte: Primária

## 3.2 - Equipamentos Utilizados:

### 3.2.1 - Robôs de Inspeção B-600 e B-200:

Equipamento controlado remotamente, robô todo em aço inox. Suas câmeras de alta definição e iluminação própria lhes dão qualidade de imagem suficiente para identificar os problemas internos das tubulações. Todas as imagens são gravadas para posterior geração de relatório técnico conclusivo. O robô percorre o interior da tubulação realizando medições, mapeamentos, cadastros, diagnósticos e detectando falhas estruturais e construtivas, identificando problemas de desgaste, corrosão, incrustação, ruptura e vazamento. A extensão do cabo de força e dados é de 160m.

Figura 3.2.1.1 – Equipamentos de inspeção visual – Robô B-600 e B-200



Fonte: Primária

### 3.2.2 - Câmera de Tração Manual Modelo vCam-6:

Equipamento operado manualmente, todo em aço inox. Sua câmera de alta definição e iluminação própria lhes dão qualidade de imagem suficiente para identificar os problemas internos das tubulações. Todas as imagens são gravadas para posterior geração de relatório técnico conclusivo. A câmera percorre o interior da tubulação realizando medições, mapeamentos, cadastros, diagnósticos e detectando falhas estruturais e construtivas, identificando problemas de desgaste, corrosão, incrustação, ruptura e vazamento. A extensão do cabo de força e dados é de 120m.

Figura 3.2.2.1 – Equipamento de inspeção visual – Câmera vCam-6



Fonte: Primária

### 3.2.3 - Periscópio Photonita PPT-SD-6S:

É posicionado estrategicamente no início de cada tubulação, de onde gera imagens com zoom de alta qualidade a uma distância de até 70,00 metros. É possível de transportar este equipamento com apenas uma pessoa devido ao seu baixo peso, auxiliando nos locais da fábrica onde não é permitido trafegar com o veículo. Devido às dimensões do equipamento, será viável o acesso nas caixas e o posicionamento no início de cada tubulação.

Especificações do equipamento:

- Sistema de Captação de imagem

- Câmera colorida com iluminação por 2 LEDs ultra brilhantes de 10W cada um +2 LEDs auxiliares de 3W cada;
- Resolução horizontal de 700TVL;
- Zoom óptico de 20X e digital de 12X;
- Movimento vertical motorizado: 45° para cima e 45° para baixo;
- Comunicação Wireless com Tablet/display;
- Temperatura de operação: de -10 a 60°C;
- Grau de proteção: IP68;
- Medição de distância a laser para faixa de 0,05m a 70m;
- Peso aproximado de 5 kg já com haste telescópica;
- Bateria com autonomia de 2,5 horas de uso ininterrupto;
- Adequado para tubos de 120mm a 2000mm.

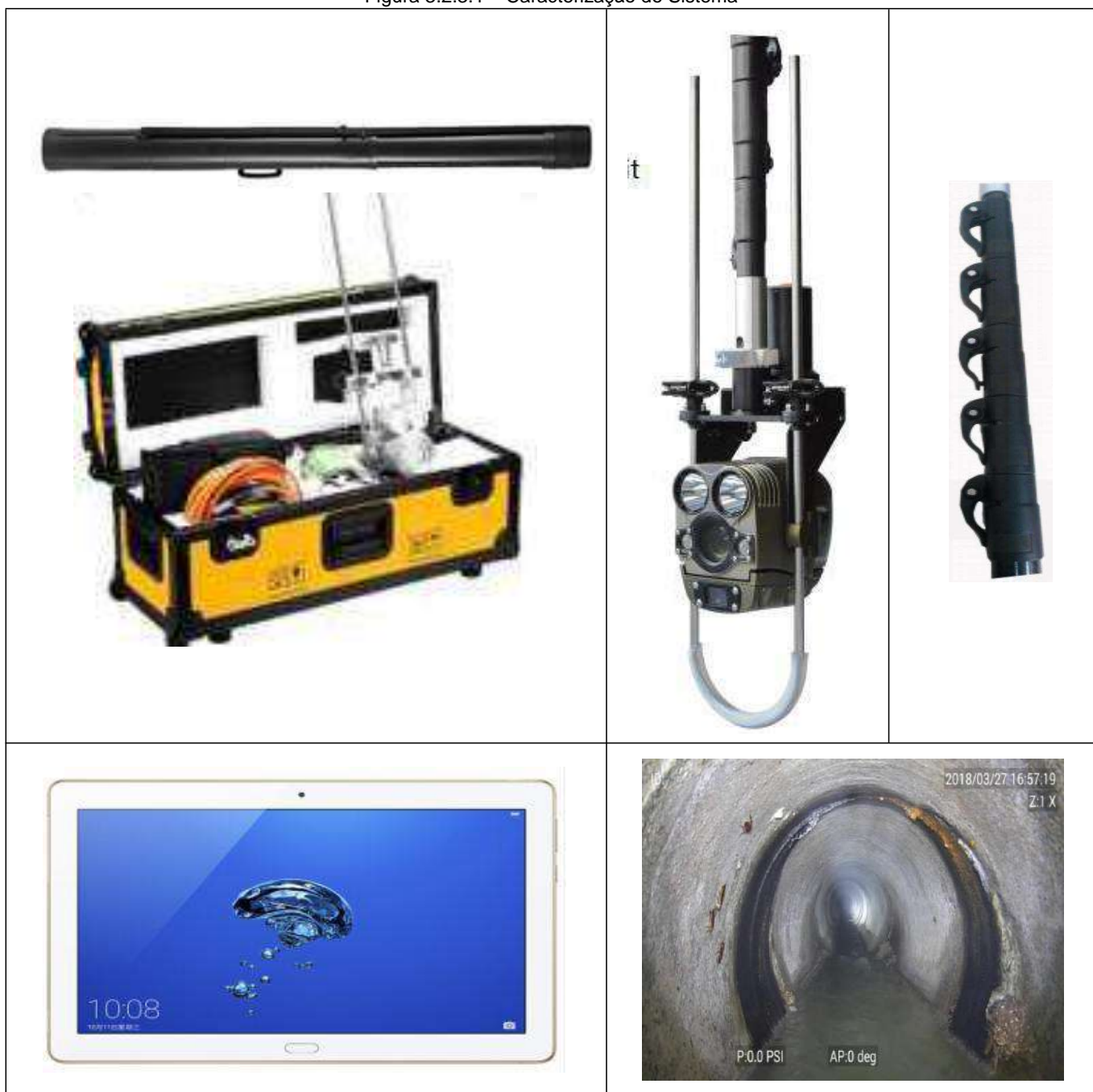
- *Display*

- Tablet de 10 polegadas *touchscreen* com resolução de 1920 x 1200;
- Memória de 64 GB, extensível a 256 GB;
- Bateria Recarregável de 7000 mAh.

- Haste telescópica

- Haste telescópica em fibra de carbono, com comprimento de 6,70 metros, divididos em 6 seções com travas individuais;
- Altura total do equipamento de aproximadamente 7,00 metros considerando a haste telescópica e a haste da base do sistema.

Figura 3.2.3.1 – Caracterização do Sistema



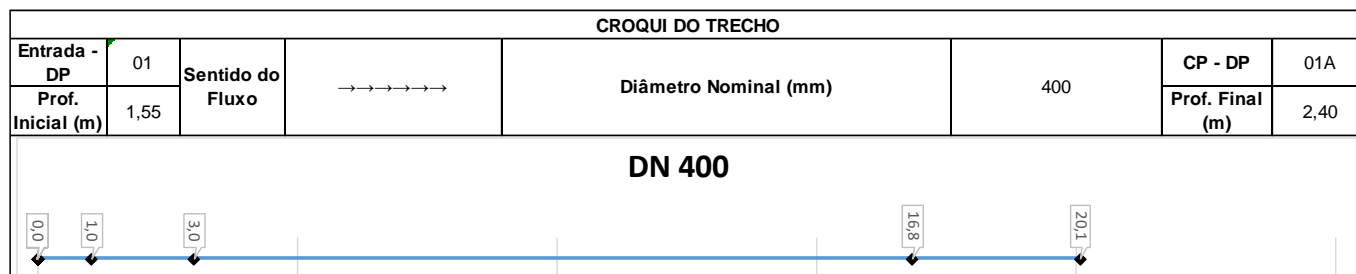
Fonte: Photonita Metrologia Óptica

## 4.0 - DESCRITIVO DA INSPEÇÃO E DIAGNÓSTICO



### 4.1 - Trecho 01 - Entrada - DP - 01 sentido CP - DP - 01A:

DATA	18/01/2024	RESPONSÁVEL	TÁSSIO ROBERTO PEREIRA
LOCALIZAÇÃO	PLASBOHN	ORIENTAÇÃO/SENTIDO	FUNDOS PLASBOHN - ENTRADA FABRICA
CONDIÇÕES DO CLIMA	NUBLADO	HORÁRIO DO VÍDEO	8:45
PAVIMENTO	SAIBRO OU TERRA	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)	11,00
REDE DE INSPEÇÃO	DRENAGEM PLUVIAL		
MATERIAL DA REDE	CONCRETO	TRECHO	1



LEGENDA DE CORES	INFORMAÇÕES GERAIS		REDE OK		
	CLASSIFICAÇÃO DAS ANOMALIAS				
	BAIXA GRAVIDADE		MÉDIA GRAVIDADE		ALTA GRAVIDADE

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
	I	Terreno		
	I	Caixa		
	I	Acesso		

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
0,00	I	Início de trecho		
1,04	MD-10	Junta deslocada		
	MD-08	Presença de infiltração		
3,01	MD-10	Junta deslocada		
16,84	MD-10	Junta deslocada	Continuação do TR-08	
	I	Pré-visualização		
20,07	MD-10	Junta deslocada		
	I	Fim de trecho		




## 4.2 - Trecho 02 - Saída - DP - 01 sentido CP - DP - 01A:

DATA	18/01/2024	RESPONSÁVEL	TÁSSIO ROBERTO PEREIRA
LOCALIZAÇÃO	PLASBOHN	ORIENTAÇÃO/SENTIDO	FUNDOS FABRICA - ENTRADA FABRICA
CONDIÇÕES DO CLIMA	NUBLADO	HORÁRIO DO VÍDEO	8:59
PAVIMENTO	SAIBRO OU TERRA	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)	15,00
REDE DE INSPEÇÃO	DRENAGEM PLUVIAL		
MATERIAL DA REDE	CONCRETO	TRECHO	2

CROQUI DO TRECHO						
Saída - DP	01	Sentido do Fluxo ←←←←←	Diâmetro Nominal (mm)	600	CP - DP	01A
Prof. Inicial (m)	1,20				Prof. Final (m)	2,40
<b>DN 600</b>						

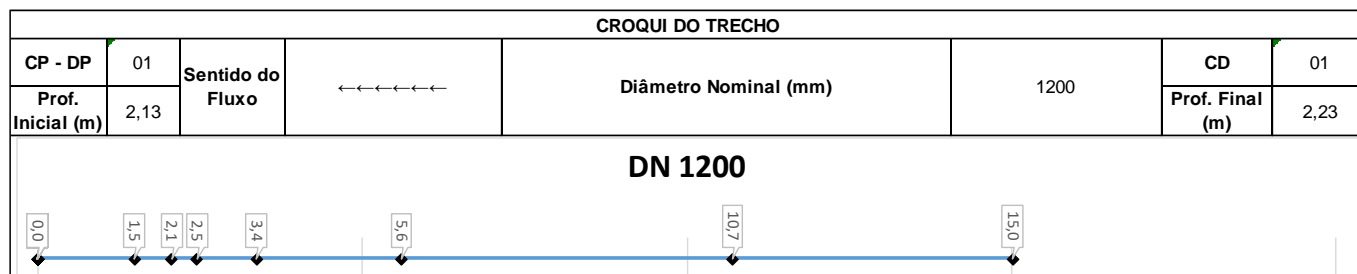
LEGENDA DE CORES	INFORMAÇÕES GERAIS	REDE OK
	CLASSIFICAÇÃO DAS ANOMALIAS	
	BAIXA GRAVIDADE	ALTA GRAVIDADE

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
	I	Terreno		<p>quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 09:18:57:0 -26°21'51,27648"S -48°51'22,86942"W OS-1046 SAIDA DP 01</p>
	I	Caixa		<p>quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 09:18:38:1 -26°21'51,21894"S -48°51'22,91082"W OS-1046 SAIDA DP 01</p>
	I	Acesso		<p>quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 09:18:29:2 -26°21'51,19968"S -48°51'22,93034"W OS-1046 SAIDA DP 01</p>

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
0,00	I	Início de trecho		
3,83	RO-01	Trecho ok		
9,20	I	Fim de trecho		
	I	Alcance máximo do equipamento		
	I	Curva		






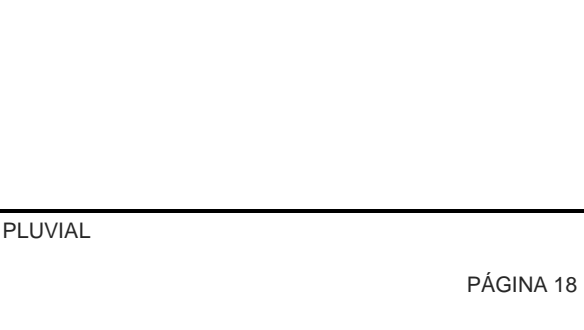
### 4.3 - Trecho 03 - CP - DP - 01 sentido CD - 01:

DATA	18/01/2024	RESPONSÁVEL	TÁSSIO ROBERTO PEREIRA
LOCALIZAÇÃO	PLASBOHN	ORIENTAÇÃO/SENTIDO	RAMPA LATERAL -FUNDOS FABRICA
CONDIÇÕES DO CLIMA	NUBLADO	HORÁRIO DO VÍDEO	9:27
PAVIMENTO	SAIBRO OU TERRA	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)	15,00
REDE DE INSPEÇÃO	DRENAGEM PLUVIAL		
MATERIAL DA REDE	CONCRETO	TRECHO	3



LEGENDA DE CORES	INFORMAÇÕES GERAIS		REDE OK	
	CLASSIFICAÇÃO DAS ANOMALIAS			
	BAIXA GRAVIDADE		MÉDIA GRAVIDADE	
			ALTA GRAVIDADE	

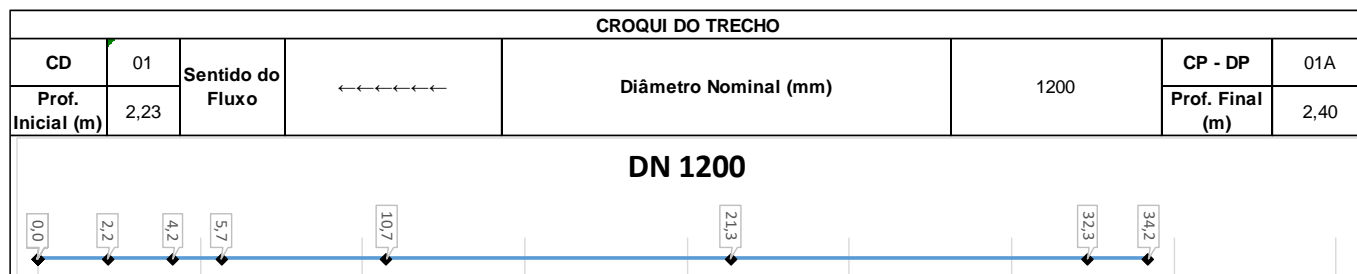
DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
	I	Terreno		 <small>quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 10:40:51.7 -26° 21' 50,66208" S -48° 51' 25,66584" W OS-1046 CD-DP_01</small>
	I	Caixa		 <small>quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 10:40:21.7 -26° 21' 51,04152" S -48° 51' 25,68884" W OS-1046 CD-DP_01</small>
	I	Acesso		 <small>quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 10:40:07.4 OS-1046 CD-DP_01</small>

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
0,00	I	Início de trecho		
1,49	MD-10	Junta deslocada		
	MD-08	Presença de infiltração		
2,06	MD-10	Junta deslocada		
	MD-08	Presença de infiltração		
2,45	MD-10	Junta deslocada		
	MD-08	Presença de infiltração		
3,37	MD-10	Junta deslocada	Infiltração em várias juntas.	
	MD-08	Presença de infiltração		

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
5,60	I	Ligação		
10,70	I	Ligação		
15,01	I	Fim de trecho		

#### 4.4 - Trecho 04 - CD - 01 sentido CP - DP - 01A:







DATA	18/01/2024	RESPONSÁVEL	TÁSSIO ROBERTO PEREIRA
LOCALIZAÇÃO	PLASBOHN	ORIENTAÇÃO/SENTIDO	PROX GERADOR - FUNDOS FABRICA
CONDIÇÕES DO CLIMA	NUBLADO	HORÁRIO DO VÍDEO	9:41
PAVIMENTO	CALÇAMENTO	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)	68,00
REDE DE INSPEÇÃO	DRENAGEM PLUVIAL		
MATERIAL DA REDE	CONCRETO	TRECHO	4



LEGENDA DE CORES	INFORMAÇÕES GERAIS		REDE OK		
	CLASSIFICAÇÃO DAS ANOMALIAS				
	BAIXA GRAVIDADE		MÉDIA GRAVIDADE		ALTA GRAVIDADE

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
	I	Terreno		<p style="font-size: 8px; text-align: right;">quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 10:09:07.1 -26°21'51,01128" S -48°51'25,6662" W OS-1046 CD-DP 01</p>
	I	Caixa		<p style="font-size: 8px; text-align: right;">quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 10:08:58.5 -26°21'51,01128" S -48°51'25,6662" W OS-1046 CD-DP 01</p>
	I	Acesso		<p style="font-size: 8px; text-align: right;">quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 10:08:50.5 -26°21'51,11172" S -48°51'25,49376" W OS-1046 CD-DP 01</p>

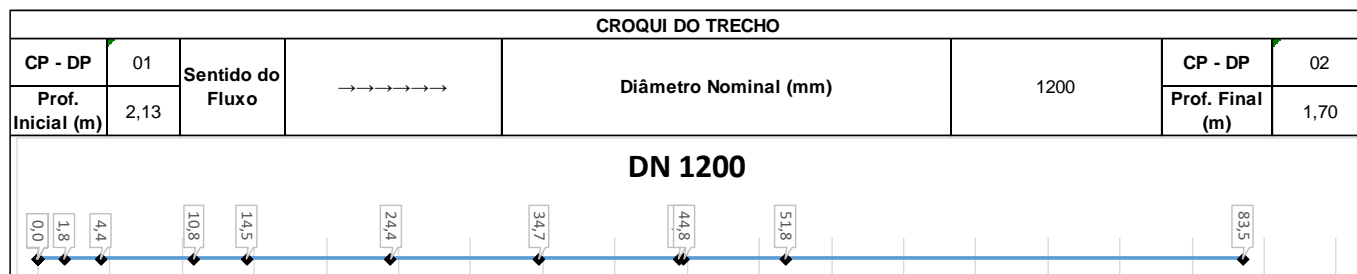


DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
0,00	I	Início de trecho		
2,15	MD-10	Junta deslocada		
4,15	MD-10	Junta deslocada		
	MD-08	Presença de infiltração		
5,66	MD-08	Presença de infiltração		
	MD-10	Junta deslocada		
10,74	I	Ligação		

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
10,74	I	Ligação		
21,34	I	Ligação		
32,33	MD-11	Deformação média	Possível fratura na tubulação.	
	MD-10	Junta deslocada		
34,20	I	Fim de trecho		
	I	Alcance máximo do equipamento		
	I	Curva		






### 4.5 - Trecho 05 - CP - DP - 01 sentido CP - DP - 02:

DATA	18/01/2024	RESPONSÁVEL	TÁSSIO ROBERTO PEREIRA
LOCALIZAÇÃO	PLASBOHN	ORIENTAÇÃO/SENTIDO	RAMPA LATERAL - FRENTE FABRICA
CONDIÇÕES DO CLIMA	NUBLADO	HORÁRIO DO VÍDEO	10:06
PAVIMENTO	SAIBRO OU TERRA	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)	72,00
REDE DE INSPEÇÃO	DRENAGEM PLUVIAL		
MATERIAL DA REDE	CONCRETO	TRECHO	5



<b>LEGENDA DE CORES</b>	INFORMAÇÕES GERAIS		REDE OK		
	CLASSIFICAÇÃO DAS ANOMALIAS				
	BAIXA GRAVIDADE		MÉDIA GRAVIDADE		ALTA GRAVIDADE

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
	I	Terreno		<p style="font-size: small; text-align: right;">quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 10:40:34.8 -26°21'50,66208"S -48°51'25,66584"W OS-1046 CD-DP_01</p>
	I	Caixa		<p style="font-size: small; text-align: right;">quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 10:40:21.7 -26°21'51,04152"S -48°51'25,68884"W OS-1046 CD-DP_01</p>
	I	Acesso		<p style="font-size: small; text-align: right;">quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 10:40:07.4 OS-1046 CD-DP_01</p>

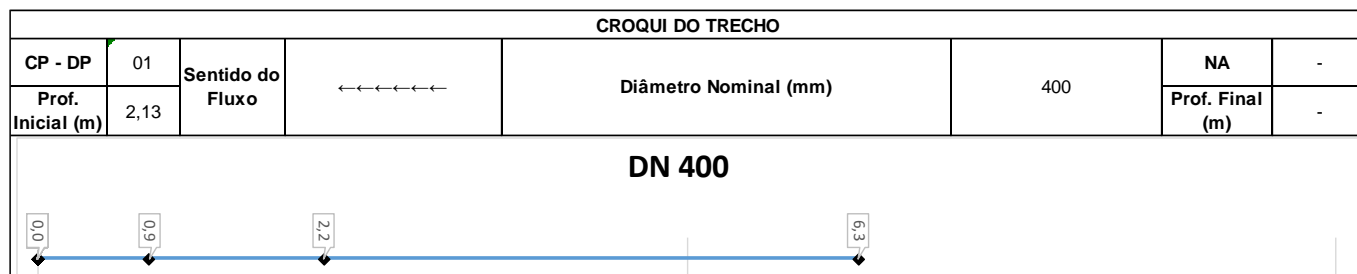
DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
0,00	I	Início de trecho		
1,82	MD-03	Presença de entulhos	Armadura exposta por trincas	
4,37	I	Ligação		
	MD-08	Presença de infiltração		
10,80	I	Ligação		
14,48	I	Ligação	Infiltração em grande parte das juntas dos tubos.	
	MD-08	Presença de infiltração		

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
24,44	I	Ligação		
34,72	I	Ligação		
44,41	I	Ligação		
44,76	I	Ligação		
51,80	I	Ligação		

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
83,51	I	Fim de trecho		
	I	Alcance máximo do equipamento		





#### 4.6 - Trecho 06 - CP - DP - 01 sentido Não identificado:

DATA	18/01/2024	RESPONSÁVEL	TÁSSIO ROBERTO PEREIRA
LOCALIZAÇÃO	PLASBOHN	ORIENTAÇÃO/SENTIDO	INTERIOR FABRICA
CONDIÇÕES DO CLIMA	NUBLADO	HORÁRIO DO VÍDEO	10:21
PAVIMENTO	SAIBRO OU TERRA	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)	7,00
REDE DE INSPEÇÃO	DRENAGEM PLUVIAL		
MATERIAL DA REDE	CONCRETO	TRECHO	6



LEGENDA DE CORES	INFORMAÇÕES GERAIS		REDE OK		
	CLASSIFICAÇÃO DAS ANOMALIAS				
	BAIXA GRAVIDADE		MÉDIA GRAVIDADE		ALTA GRAVIDADE

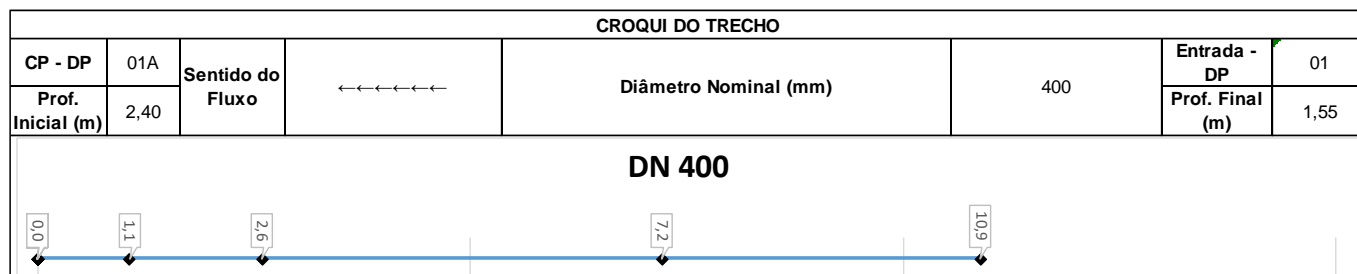
DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
	I	Terreno		 quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 10:40:34.8 -26°21'50,66208"S -48°51'25,66584"W OS-1046 CD-DP_01
	I	Caixa		 quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 10:40:21.7 -26°21'51,04152"S -48°51'25,68884"W OS-1046 CD-DP_01
	I	Acesso		 quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 10:40:07.4 OS-1046 CD-DP_01

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
0,00	I	Início de trecho		
0,86	MD-02	Presença de trincas		
2,20	MD-02	Presença de trincas		
6,32	I	Fim de trecho		
	I	Curva		








### 4.7 - Trecho 07 - CP - DP - 01A sentido Entrada - DP - 01:

DATA	18/01/2024	RESPONSÁVEL	TÁSSIO ROBERTO PEREIRA
LOCALIZAÇÃO	PLASBOHN	ORIENTAÇÃO/SENTIDO	GALINHEIRO PARA ENTRADA DP
CONDIÇÕES DO CLIMA	NUBLADO	HORÁRIO DO VÍDEO	10:40
PAVIMENTO	SAIBRO OU TERRA	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)	11,00
REDE DE INSPEÇÃO	DRENAGEM PLUVIAL		
MATERIAL DA REDE	CONCRETO	TRECHO	7



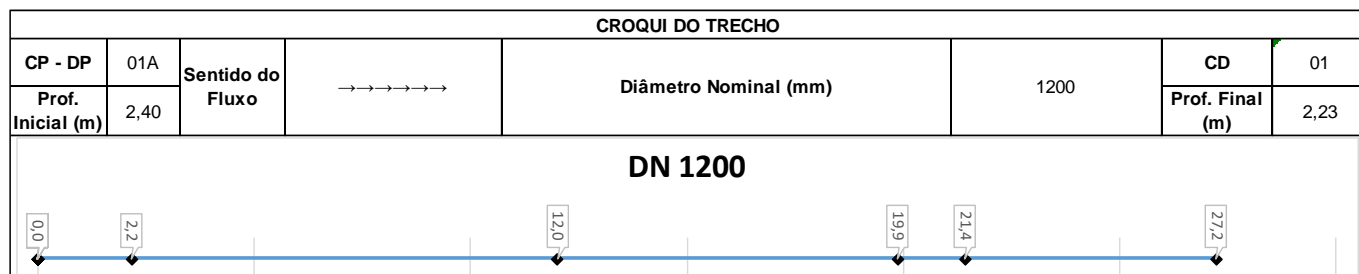
LEGENDA DE CORES	INFORMAÇÕES GERAIS		REDE OK		
	CLASSIFICAÇÃO DAS ANOMALIAS				
	BAIXA GRAVIDADE		MÉDIA GRAVIDADE		ALTA GRAVIDADE

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
	I	Terreno		<p>quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 11:07:15 B -26°21'50,99292"S -48°51'22,92756"W 3248 BR-101 OS-1046 CC-DP-01</p>
	I	Caixa		<p>quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 11:07:07 B -26°21'51,04032"S -48°51'23,08536"W 120 Rua São João Clímaco OS-1046 CC-DP-01</p>
	I	Acesso		<p>quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 11:06:58 B -26°21'50,96655"S -48°51'23,08218"W 120 Rua São João Clímaco OS-1046 CC-DP-01</p>

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
0,00	I	Início de trecho		
1,06	MD-10	Junta deslocada		
2,59	MD-10	Junta deslocada		
7,21	I	Curva		
10,89	I	Fim de trecho	Encontro com TR-01	







### 4.8 - Trecho 08 - CP - DP - 01A sentido CD - 01:

DATA	18/01/2024	RESPONSÁVEL	TÁSSIO ROBERTO PEREIRA
LOCALIZAÇÃO	PLASBOHN	ORIENTAÇÃO/SENTIDO	GALINHEIRO PARA PROX GERADOR ENERGIA
CONDIÇÕES DO CLIMA	NUBLADO	HORÁRIO DO VÍDEO	10:49
PAVIMENTO	SAIBRO OU TERRA	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)	68,00
REDE DE INSPEÇÃO	DRENAGEM PLUVIAL		
MATERIAL DA REDE	CONCRETO	TRECHO	8



LEGENDA DE CORES	INFORMAÇÕES GERAIS		REDE OK		
	CLASSIFICAÇÃO DAS ANOMALIAS				
	BAIXA GRAVIDADE		MÉDIA GRAVIDADE		ALTA GRAVIDADE

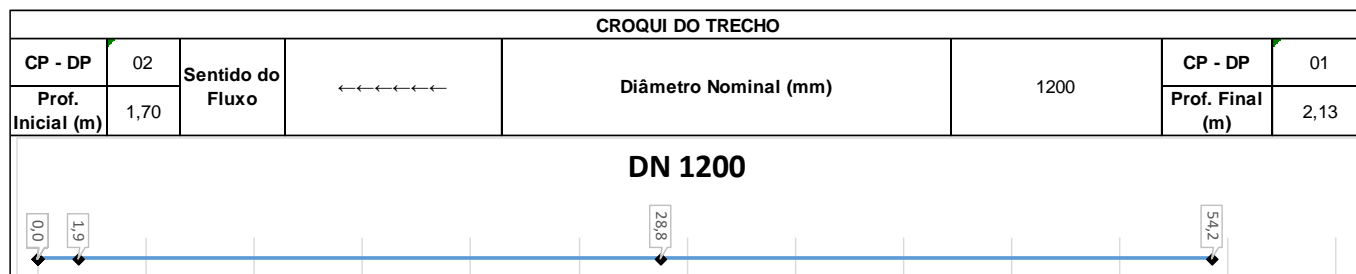
DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
	I	Terreno		 quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 11:07:15 B -26°21'50,99292"S -48°51'22,92756"W 3248 BR-101 OS-1046 CC-DP-01
	I	Caixa		 quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 11:07:07 B -26°21'51,04032"S -48°51'23,08536"W 120 Rua São João Clímaco OS-1046 CC-DP-01
	I	Acesso		 quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 11:06:58 B -26°21'50,96655"S -48°51'23,08218"W 120 Rua São João Clímaco OS-1046 CC-DP-01

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
0,00	I	Início de trecho		
2,17	MD-02	Presença de trincas		
	MD-10	Junta deslocada		
12,00	MD-10	Junta deslocada		
19,86	I	Curva		
21,42	RO-01	Trecho ok		

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
27,22	I	Fim de trecho		
	I	Curva		





### 4.9 - Trecho 09 - CP - DP - 02 sentido CP - DP - 01:

DATA	18/01/2024	RESPONSÁVEL	TÁSSIO ROBERTO PEREIRA
LOCALIZAÇÃO	PLASBOHN	ORIENTAÇÃO/SENTIDO	ESTACIONAMENTO PARA RAMPА LATERAL
CONDIÇÕES DO CLIMA	NUBLADO	HORÁRIO DO VÍDEO	11:16
PAVIMENTO	CALÇAMENTO	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)	72,00
REDE DE INSPEÇÃO	DRENAGEM PLUVIAL		
MATERIAL DA REDE	CONCRETO	TRECHO	9



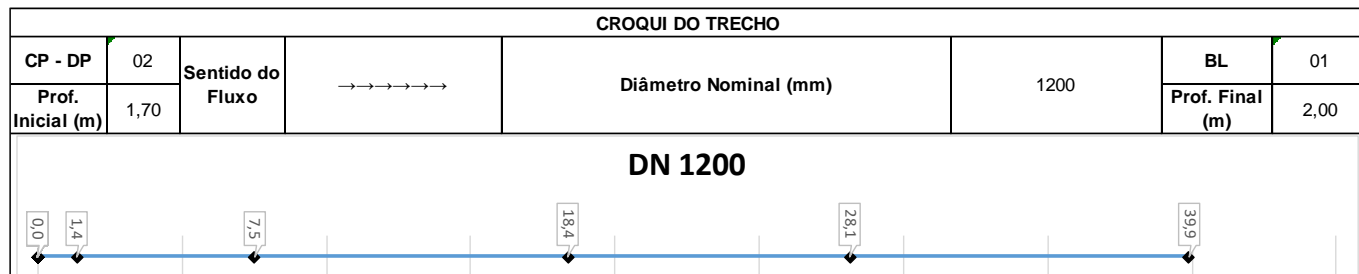
LEGENDA DE CORES	INFORMAÇÕES GERAIS		REDE OK		
	CLASSIFICAÇÃO DAS ANOMALIAS				
	BAIXA GRAVIDADE		MÉDIA GRAVIDADE		ALTA GRAVIDADE

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
	I	Terreno		<p style="font-size: 8px; text-align: right;">quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 13:39:27.3 -26°21'50,89358"S -48°51'28,68498"W 3248 RodoVia Governador Mario Covas OS-1046 CP-DP-02</p>
	I	Caixa		<p style="font-size: 8px; text-align: right;">quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 13:39:04.9 -26°21'50,36034"S -48°51'28,6569"W 3248 RodoVia Governador Mario Covas OS-1046 CP-DP-02</p>
	I	Acesso		<p style="font-size: 8px; text-align: right;">quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 13:38:48.2 -26°21'50,09844"S -48°51'28,7529"W 3248 BR-101 OS-1046 CP-DP-02</p>

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
0,00	I	Início de trecho		
1,88	MD-10	Junta deslocada		
	MD-02	Presença de trincas		
28,77	I	Ligação		
54,24	I	Fim de trecho	Encontro com TR-05	

#### 4.10 - Trecho 10 - CP - DP - 02 sentido BL - 01:






DATA	18/01/2024	RESPONSÁVEL	TÁSSIO ROBERTO PEREIRA
LOCALIZAÇÃO	PLASBOHN	ORIENTAÇÃO/SENTIDO	ESTAC. - ÁREA DE PARADA FORA DA FÁBRICA
CONDIÇÕES DO CLIMA	NUBLADO	HORÁRIO DO VÍDEO	13:16
PAVIMENTO	SAIBRO OU TERRA	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)	40,00
REDE DE INSPEÇÃO	DRENAGEM PLUVIAL		
MATERIAL DA REDE	CONCRETO	TRECHO	10



LEGENDA DE CORES	INFORMAÇÕES GERAIS		REDE OK		
	CLASSIFICAÇÃO DAS ANOMALIAS				
	BAIXA GRAVIDADE		MÉDIA GRAVIDADE		ALTA GRAVIDADE

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
	I	Terreno		<p>quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 13:39:14.8 -26°21'50,43258"S -48°51'28,60098"W 3248 Rodovia Governador Mário Covas OS-1046 CP-DP 02</p>
	I	Caixa		<p>quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 13:39:04.9 -26°21'50,36034"S -48°51'28,6569"W 3248 Rodovia Governador Mário Covas OS-1046 CP-DP 02</p>
	I	Acesso		<p>quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 13:38:48.2 -26°21'50,09844"S -48°51'28,7529"W 3248 BR-101 OS-1046 CP-DP 02</p>

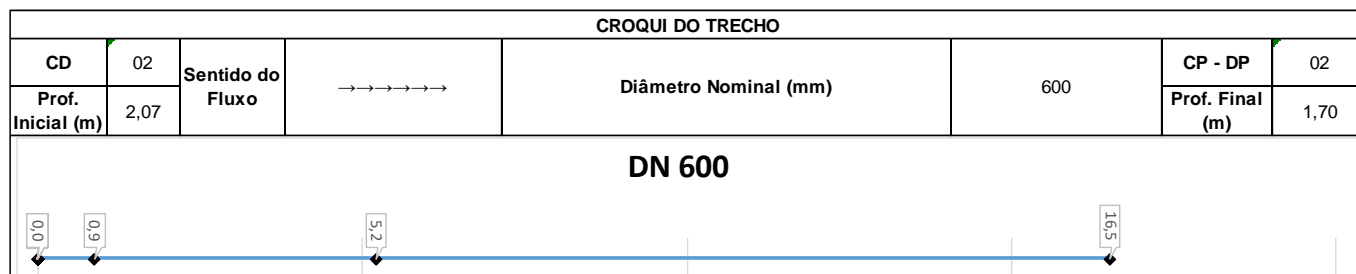


DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
0,00	I	Início de trecho		
1,35	MD-10	Junta deslocada		
7,51	RO-01	Trecho ok		
18,37	I	Ligação		
28,14	RO-01	Trecho ok		

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
39,89	I	Fim de trecho		





### 4.11 - Trecho 11 - CD - 02 sentido CP - DP - 02:

DATA	18/01/2024	RESPONSÁVEL	TÁSSIO ROBERTO PEREIRA
LOCALIZAÇÃO	PLASBOHN	ORIENTAÇÃO/SENTIDO	ESTAC. PLASBOHN - CD MERCADO LIVRE
CONDIÇÕES DO CLIMA	NUBLADO	HORÁRIO DO VÍDEO	13:45
PAVIMENTO	CALÇAMENTO	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)	20,00
REDE DE INSPEÇÃO	DRENAGEM PLUVIAL		
MATERIAL DA REDE	CONCRETO	TRECHO	11



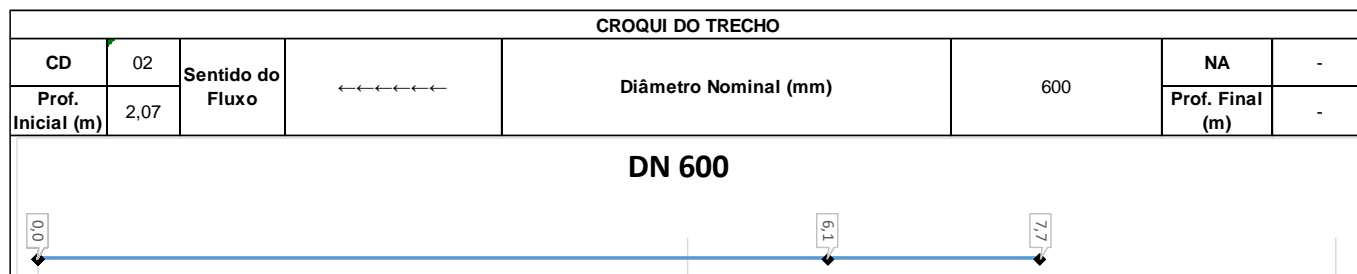
LEGENDA DE CORES	INFORMAÇÕES GERAIS		REDE OK		
	CLASSIFICAÇÃO DAS ANOMALIAS				
	BAIXA GRAVIDADE		MÉDIA GRAVIDADE		ALTA GRAVIDADE

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
	I	Terreno		
	I	Caixa		
	I	Acesso		

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
0,00	I	Início de trecho		
	MD-04	Presença de sedimentos		
0,87	MD-10	Junta deslocada		
5,21	RO-01	Trecho ok		
16,51	I	Curva		
	I	Fim de trecho		




### 4.12 - Trecho 12 - CD - 02 sentido Não identificado:

DATA	18/01/2024	RESPONSÁVEL	TÁSSIO ROBERTO PEREIRA
LOCALIZAÇÃO	PLASBOHN	ORIENTAÇÃO/SENTIDO	DOCAS DE CAMINHOES
CONDIÇÕES DO CLIMA	NUBLADO	HORÁRIO DO VÍDEO	14:15
PAVIMENTO	CALÇAMENTO	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)	8,00
REDE DE INSPEÇÃO	DRENAGEM PLUVIAL		
MATERIAL DA REDE	CONCRETO	TRECHO	12



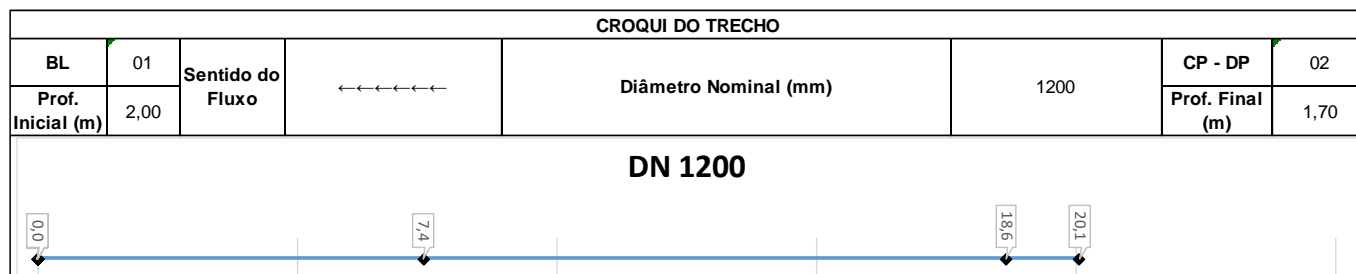
LEGENDA DE CORES	INFORMAÇÕES GERAIS		REDE OK		
	CLASSIFICAÇÃO DAS ANOMALIAS				
	BAIXA GRAVIDADE		MÉDIA GRAVIDADE		ALTA GRAVIDADE

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
	I	Terreno		<p style="font-size: 0.8em; text-align: right;">quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 14:38:20.5 -26°21'50,71536"S -48°51'28,04736"W 3248 BR-101 OS-1046 CD-DP 02</p>
	I	Caixa		<p style="font-size: 0.8em; text-align: right;">quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 14:37:56.1 -26°21'50,71938"S -48°51'27,59958"W 3248 BR-101 OS-1046 CD-DP 02</p>
	I	Acesso		<p style="font-size: 0.8em; text-align: right;">quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 14:37:40.2 -26°21'50,64354"S -48°51'27,90582"W 3248 Rodovia Governador Mário Covas OS-1046 CD-DP 02</p>




DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
0,00	I	Início de trecho		
	MD-04	Presença de sedimentos		
6,08	I	Curva		
	MD-10	Junta deslocada		
7,72	I	Alcance máximo do equipamento		
	I	Curva		
	BG-02	Trecho afogado (submerso parcialmente)		





### 4.13 - Trecho 13 - BL - 01 sentido CP - DP - 02:

DATA	18/01/2024	RESPONSÁVEL	TÁSSIO ROBERTO PEREIRA
LOCALIZAÇÃO	PLASBOHN	ORIENTAÇÃO/SENTIDO	PARADA DE CARROS - ESTACIONAMENTO
CONDIÇÕES DO CLIMA	NUBLADO	HORÁRIO DO VÍDEO	14:38
PAVIMENTO	CALÇAMENTO	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)	40,00
REDE DE INSPEÇÃO	DRENAGEM PLUVIAL		
MATERIAL DA REDE	CONCRETO	TRECHO	13



LEGENDA DE CORES	INFORMAÇÕES GERAIS		REDE OK		
	CLASSIFICAÇÃO DAS ANOMALIAS				
	BAIXA GRAVIDADE		MÉDIA GRAVIDADE		ALTA GRAVIDADE

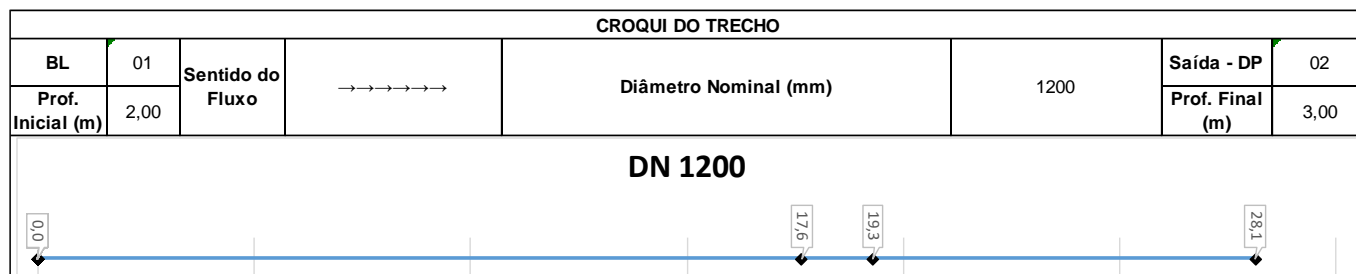
DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
	I	Terreno		
	I	Caixa		
	I	Acesso		

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
0,00	I	Início de trecho		
7,42	RO-01	Trecho ok		
18,64	RO-01	Trecho ok		
	I	Ligação		
20,05	I	Fim de trecho	Encontro com TR-10	
	I	Restante para concluir a inspeção		







#### 4.14 - Trecho 14 - BL - 01 sentido Saída - DP - 02:

DATA	18/01/2024	RESPONSÁVEL	TÁSSIO ROBERTO PEREIRA
LOCALIZAÇÃO	PLASBOHN	ORIENTAÇÃO/SENTIDO	AREA DE PARADA - MARGINAL BR
CONDIÇÕES DO CLIMA	NUBLADO	HORÁRIO DO VÍDEO	14:44
PAVIMENTO	SAIBRO OU TERRA	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)	45,00
REDE DE INSPEÇÃO	DRENAGEM PLUVIAL		
MATERIAL DA REDE	CONCRETO	TRECHO	14



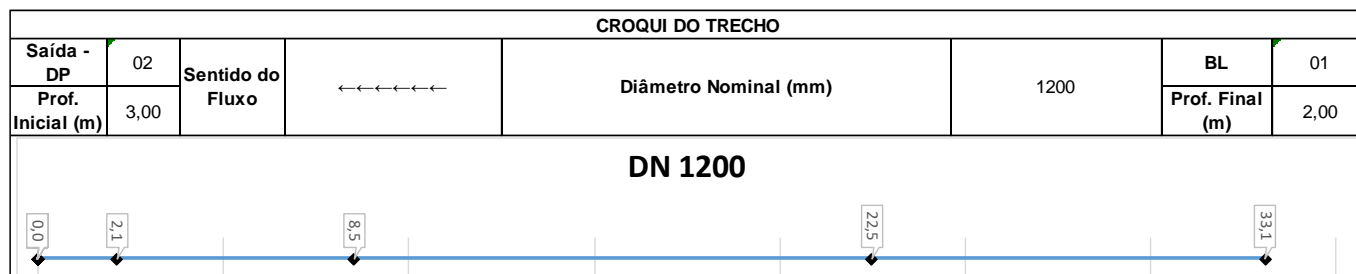
LEGENDA DE CORES	INFORMAÇÕES GERAIS		REDE OK		
	CLASSIFICAÇÃO DAS ANOMALIAS				
	BAIXA GRAVIDADE		MÉDIA GRAVIDADE		ALTA GRAVIDADE

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
	I	Terreno		
	I	Caixa		
	I	Acesso		

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
0,00	I	Início de trecho		
17,64	I	Curva		
19,29	RO-01	Trecho ok		
28,13	I	Curva		
	I	Fim de trecho		

### 4.15 - Trecho 15 - Saída - DP - 02 sentido BL - 01:

DATA	18/01/2024	RESPONSÁVEL	TÁSSIO ROBERTO PEREIRA
LOCALIZAÇÃO	PLASBOHN	ORIENTAÇÃO/SENTIDO	MARGINAL BR - PARADA DE CARROS
CONDIÇÕES DO CLIMA	NUBLADO	HORÁRIO DO VÍDEO	15:10
PAVIMENTO	SAIBRO OU TERRA	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)	45,00
REDE DE INSPEÇÃO	DRENAGEM PLUVIAL		
MATERIAL DA REDE	CONCRETO	TRECHO	15



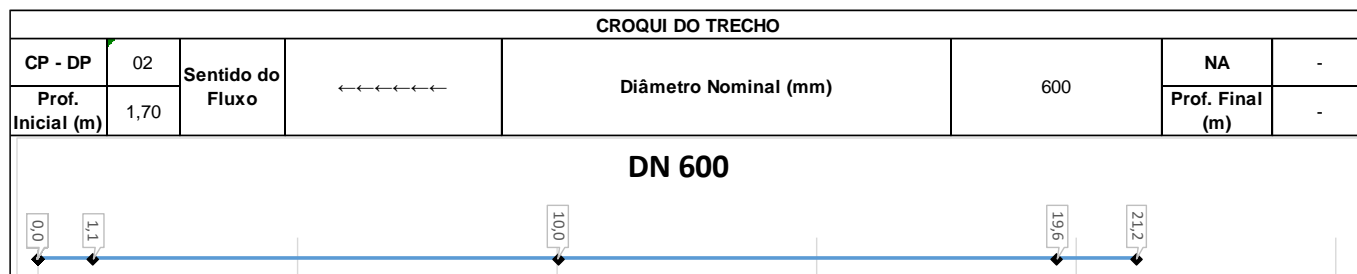
LEGENDA DE CORES	INFORMAÇÕES GERAIS		REDE OK		
	CLASSIFICAÇÃO DAS ANOMALIAS				
	BAIXA GRAVIDADE		MÉDIA GRAVIDADE		ALTA GRAVIDADE

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
	I	Terreno		
	I	Caixa		
	I	Acesso		

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
0,00	I	Início de trecho		
2,13	MD-08	Presença de infiltração		
8,53	RO-01	Trecho ok		
22,47	I	Curva		
33,08	I	Fim de trecho	Encontro com TR-14	
	I	Curva		






### 4.16 - Trecho 17 - CP - DP - 02 sentido Não identificado:

DATA	19/01/2024	RESPONSÁVEL	TÁSSIO ROBERTO PEREIRA
LOCALIZAÇÃO	PLASBOHN	ORIENTAÇÃO/SENTIDO	ESTACIONAMENTO PARA EXPEDIÇÃO
CONDIÇÕES DO CLIMA	ENSOLARADO	HORÁRIO DO VÍDEO	11:00
PAVIMENTO	CALÇAMENTO	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)	22,00
REDE DE INSPEÇÃO	DRENAGEM PLUVIAL		
MATERIAL DA REDE	CONCRETO	TRECHO	17



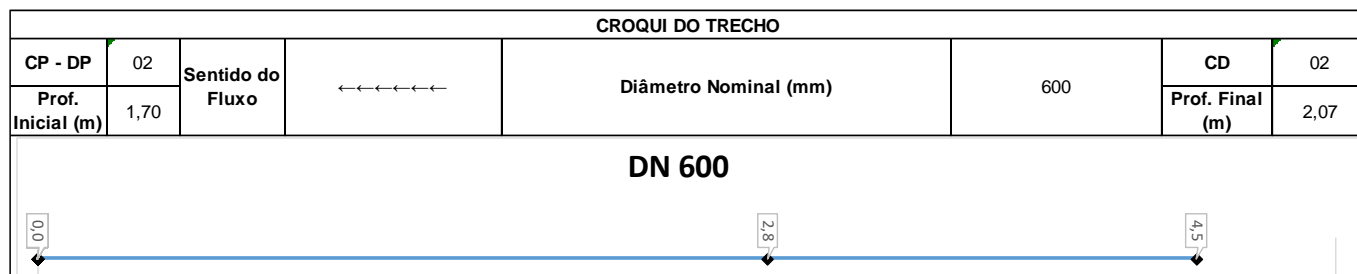
LEGENDA DE CORES	INFORMAÇÕES GERAIS		REDE OK	
	CLASSIFICAÇÃO DAS ANOMALIAS			
	BAIXA GRAVIDADE		MÉDIA GRAVIDADE	
			ALTA GRAVIDADE	

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
	I	Terreno		<p>quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 13:39:27.3 -26°21'50,89358"S -48°51'28,68498"W 3248 Rodo.via Governador Mano. Covas OS-1046 CP-DP-02</p>
	I	Caixa		<p>quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 13:39:04.9 -26°21'50,36034"S -48°51'28,6569"W 3248 Rodo.via Governador Mano. Covas OS-1046 CP-DP-02</p>
	I	Acesso		<p>quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 13:38:48.2 -26°21'50,09844"S -48°51'28,7529"W 3248 BR-101 OS-1046 CP-DP-02</p>

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
0,00	I	Início de trecho		
1,06		Junta deslocada		
10,02		Trecho ok		
19,62	MD-02	Presença de trincas		
21,15	I	Alcance máximo do equipamento	Volume da água impede continuação da inspeção.	




### 4.17 - Trecho 18 - CP - DP - 02 sentido CD - 02:

DATA	19/01/2024	RESPONSÁVEL	TÁSSIO ROBERTO PEREIRA
LOCALIZAÇÃO	PLASBOHN	ORIENTAÇÃO/SENTIDO	ESTACIONAMENTO PARA AREA DE EXPEDIENTE
CONDIÇÕES DO CLIMA	ENSOLARADO	HORÁRIO DO VÍDEO	11:00
PAVIMENTO	CALÇAMENTO	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)	21,00
REDE DE INSPEÇÃO	DRENAGEM PLUVIAL		
MATERIAL DA REDE	CONCRETO	TRECHO	18



LEGENDA DE CORES	INFORMAÇÕES GERAIS		REDE OK		
	CLASSIFICAÇÃO DAS ANOMALIAS				
	BAIXA GRAVIDADE		MÉDIA GRAVIDADE		ALTA GRAVIDADE

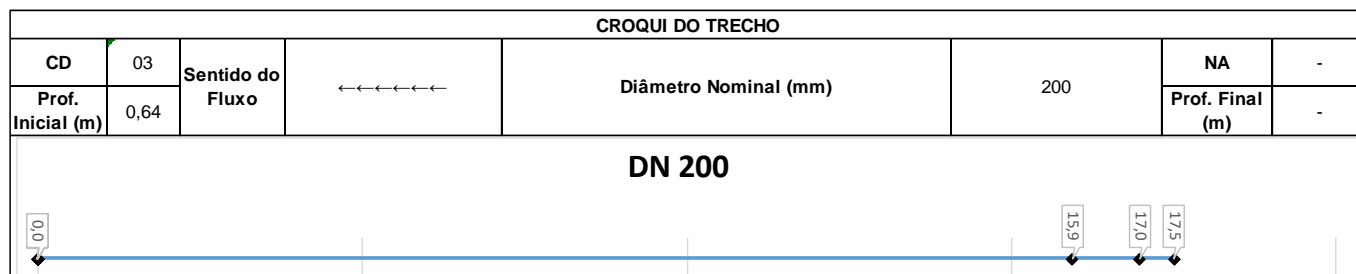
DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
	I	Terreno		<p style="font-size: small; text-align: right;">quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 13:39:27.3 -26°21'50,89858"S -48°51'28,68498"W 3248 RodoVia Governador Mário Covas OS-1046 CP-DP-02</p>
	I	Caixa		<p style="font-size: small; text-align: right;">quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 13:39:04.9 -26°21'50,36034"S -48°51'28,6569"W 3248 RodoVia Governador Mário Covas OS-1046 CP-DP-02</p>
	I	Acesso		<p style="font-size: small; text-align: right;">quinta-feira, 18 de janeiro de 2024 13:38:48.2 -26°21'50,09844"S -48°51'28,7529"W 3248 BR-101 OS-1046 CP-DP-02</p>

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
0,00	I	Início de trecho		
2,81	RO-01	Trecho ok		
4,46	RO-01	Trecho ok	Encontro com TR-11	
	I	Fim de trecho		
	I	Restante para concluir a inspeção		



### 4.18 - Trecho 19 - CD - 03 sentido Não identificado:

DATA	19/01/2024	RESPONSÁVEL	TÁSSIO ROBERTO PEREIRA
LOCALIZAÇÃO	PLASBOHN	ORIENTAÇÃO/SENTIDO	FRENTE DEPOSITO DE RES. - AREA DE PALETS
CONDIÇÕES DO CLIMA	ENSOLARADO	HORÁRIO DO VÍDEO	13:52
PAVIMENTO	SAIBRO OU TERRA	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)	22,15
REDE DE INSPEÇÃO	DRENAGEM PLUVIAL		
MATERIAL DA REDE	PVC	TRECHO	19



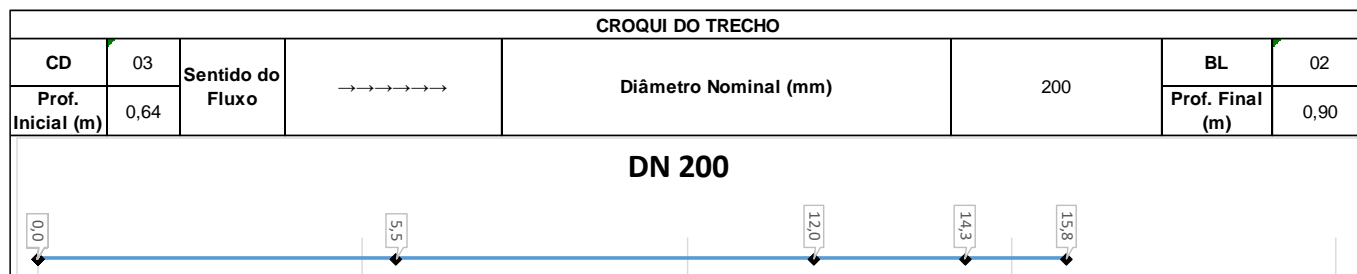
LEGENDA DE CORES	INFORMAÇÕES GERAIS	REDE OK
	CLASSIFICAÇÃO DAS ANOMALIAS	
	BAIXA GRAVIDADE	MÉDIA GRAVIDADE

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
	I	Terreno		
	I	Caixa		
	I	Acesso		

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
0,00	I	Início de trecho		
	BG-02	Trecho afogado (submerso parcialmente)		
15,93	BG-03	Deformação leve		
	BG-02	Trecho afogado (submerso parcialmente)		
16,97	AG-04	Rede danificada		
	AG-06	Obstrução total		
	BG-02	Trecho afogado (submerso parcialmente)		
17,50	I	Fim de trecho	Devido aos problemas na estrutura da tubulação, equipamento não prosseguiu.	
	I	Alcance máximo do equipamento		

### 4.19 - Trecho 20 - CD - 03 sentido BL - 02:

DATA	19/01/2024	RESPONSÁVEL	TÁSSIO ROBERTO PEREIRA
LOCALIZAÇÃO	PLASBOHN	ORIENTAÇÃO/SENTIDO	DEPOSITO DE RESIDUOS - SALA DE GERADOR
CONDIÇÕES DO CLIMA	ENSOLARADO	HORÁRIO DO VÍDEO	14:04
PAVIMENTO	SAIBRO OU TERRA	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)	15,84
REDE DE INSPEÇÃO	DRENAGEM PLUVIAL		
MATERIAL DA REDE	CONCRETO	TRECHO	20



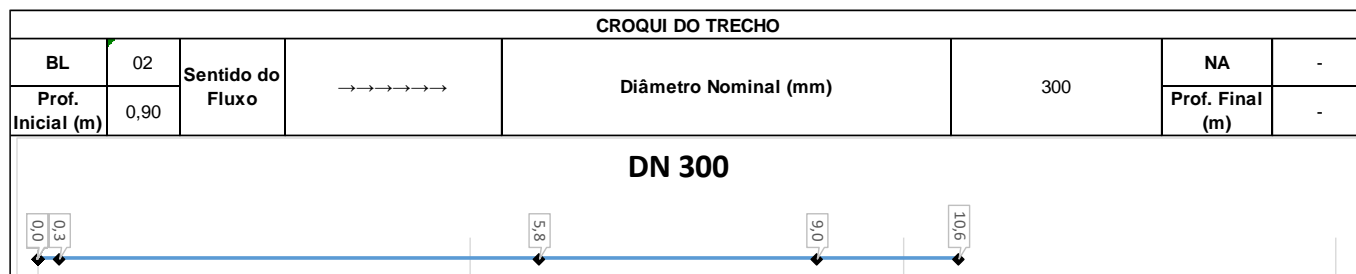
LEGENDA DE CORES	INFORMAÇÕES GERAIS		REDE OK		
	CLASSIFICAÇÃO DAS ANOMALIAS				
	BAIXA GRAVIDADE		MÉDIA GRAVIDADE		ALTA GRAVIDADE

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
	I	Terreno		
	I	Caixa		
	I	Acesso		

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
0,00	I	Início de trecho		
5,52	MD-10	Junta deslocada		
11,95	I	Curva		
14,28	I	Pré-visualização		
15,84	I	Alcance máximo do equipamento	Tubulação rmpida impede passagem do equipamento.	
	AG-03	Rede danificada, comprometendo o fluxo		
	AG-05	Obstrução acentuada		

### 4.20 - Trecho 21 - BL - 02 sentido Não identificado:

DATA	19/01/2024	RESPONSÁVEL	TÁSSIO ROBERTO PEREIRA
LOCALIZAÇÃO	PLASBOHN	ORIENTAÇÃO/SENTIDO	CASA DE GERADOR- ESTACIONAMENTO
CONDIÇÕES DO CLIMA	ENSOLARADO	HORÁRIO DO VÍDEO	14:19
PAVIMENTO	CALÇAMENTO	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)	11,00
REDE DE INSPEÇÃO	DRENAGEM PLUVIAL		
MATERIAL DA REDE	CONCRETO	TRECHO	21



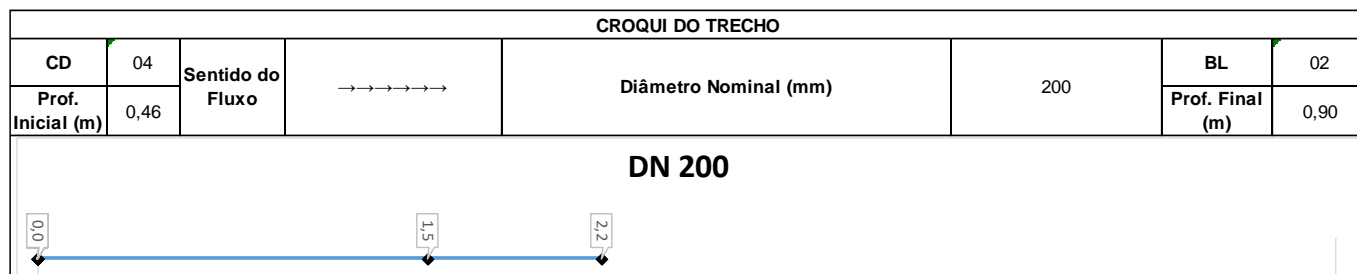
LEGENDA DE CORES	INFORMAÇÕES GERAIS		REDE OK		
	CLASSIFICAÇÃO DAS ANOMALIAS				
	BAIXA GRAVIDADE		MÉDIA GRAVIDADE		ALTA GRAVIDADE

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
	I	Terreno		 <small>sexta-feira, 19 de janeiro de 2024 14:31:39 -26° 21' 52.53078" S -48° 51' 28.17264" W OS-1046 BL 02</small>
	I	Caixa		 <small>sexta-feira, 19 de janeiro de 2024 14:38:05 -26° 21' 52.48502" S -48° 51' 28.18924" W 3248 BR-101 OS-1046 BL 02</small>
	I	Acesso		 <small>sexta-feira, 19 de janeiro de 2024 14:30:11.7 -26° 21' 52.56486" S -48° 51' 28.1043" W 3248 BR-101 OS-1046 BL 02</small>

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
0,00	I	Início de trecho		
0,25	I	Ligação	Ligação TR-22	
5,79	I	Filmagem reversa		
	MD-04	Presença de sedimentos		
9,00	MD-04	Presença de sedimentos		
	I	Filmagem reversa		
10,64	I	Fim de trecho	Pedras e sedimentos impedem passagem do equipamento.	
	I	Alcance máximo do equipamento		
	MD-03	Presença de entulhos		

### 4.21 - Trecho 22 - CD - 04 sentido BL - 02:

DATA	19/01/2024	RESPONSÁVEL	TÁSSIO ROBERTO PEREIRA
LOCALIZAÇÃO	PLASBOHN	ORIENTAÇÃO/SENTIDO	CASA DE GERADOR - DEPOSITO DE RESÍDUOS
CONDIÇÕES DO CLIMA	ENSOLARADO	HORÁRIO DO VÍDEO	14:41
PAVIMENTO	CALÇAMENTO	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)	3,00
REDE DE INSPEÇÃO	DRENAGEM PLUVIAL		
MATERIAL DA REDE	CONCRETO	TRECHO	22



LEGENDA DE CORES	INFORMAÇÕES GERAIS		REDE OK		
	CLASSIFICAÇÃO DAS ANOMALIAS				
	BAIXA GRAVIDADE		MÉDIA GRAVIDADE		ALTA GRAVIDADE

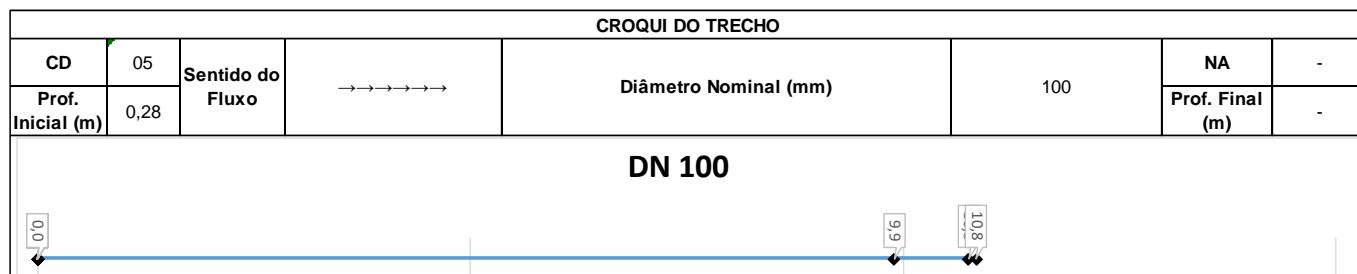
DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
	I	Terreno		<p>sexta-feira, 19 de janeiro de 2024 14:42:26.6 -26°21'52,40172"S -48°51'27,86172"W 3248 Rodovia Governador Mário Covas OS-1046 CD-DP 04</p>
	I	Caixa		<p>sexta-feira, 19 de janeiro de 2024 14:42:02.1 -26°21'52,57368"S -48°51'27,64794"W OS-1046 CD-DP 04</p>
	I	Acesso		<p>sexta-feira, 19 de janeiro de 2024 14:41:51.9 -26°21'52,57488"S -48°51'27,62622"W OS-1046 CD-DP 04</p>

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
0,00	I	Início de trecho		
1,50	I	Pré-visualização		
2,17	I	Fim de trecho	Encontro com TR-21	
	RO-01	Trecho ok		







### 4.22 - Trecho 23 - CD - 05 sentido Não identificado:

DATA	19/01/2024	RESPONSÁVEL	TÁSSIO ROBERTO PEREIRA
LOCALIZAÇÃO	PLASBOHN	ORIENTAÇÃO/SENTIDO	EXPEDIÇÃO PARA ESTACIONAMENTO
CONDIÇÕES DO CLIMA	ENSOLARADO	HORÁRIO DO VÍDEO	14:50
PAVIMENTO	CALÇAMENTO	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)	11,00
REDE DE INSPEÇÃO	DRENAGEM PLUVIAL		
MATERIAL DA REDE	PVC	TRECHO	23



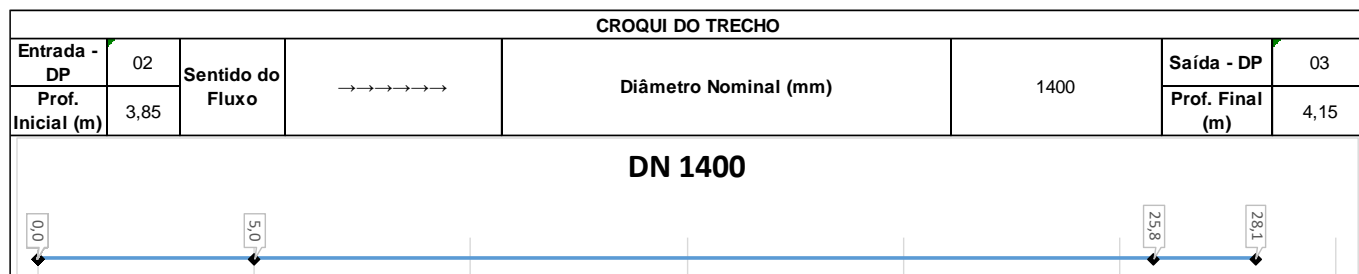
LEGENDA DE CORES	INFORMAÇÕES GERAIS		REDE OK		
	CLASSIFICAÇÃO DAS ANOMALIAS				
	BAIXA GRAVIDADE		MÉDIA GRAVIDADE		ALTA GRAVIDADE

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
	I	Terreno		<p style="font-size: 0.8em; text-align: right;">sexta-feira, 19 de janeiro de 2024 14:51:59 -26° 21' 51,885" S -48° 51' 28,2042" W OS-1046 CD-DP-05</p>
	I	Caixa		<p style="font-size: 0.8em; text-align: right;">sexta-feira, 19 de janeiro de 2024 14:51:06.0 -26° 21' 51,885" S -48° 51' 28,2042" W OS-1046 CD-DP-05</p>
	I	Acesso		<p style="font-size: 0.8em; text-align: right;">sexta-feira, 19 de janeiro de 2024 14:56:33.5 OS-1046 CD-DP-05</p>

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
0,00	I	Início de trecho		 <p>CD - DP 05 PARA NA</p> <p>14:50:42 0.00M 19/01/2024</p>
9,89	BG-03	Deformação leve		 <p>CD - DP 05 PARA NA</p> <p>14:51:59 9.89M 19/01/2024</p>
10,75	AG-03	Rede danificada, comprometendo o fluxo		 <p>CD - DP 05 PARA NA</p> <p>14:52:30 10.75M 19/01/2024</p>
10,84	I	Alcance máximo do equipamento	Tubulação ameaçada quase que totalmente dificultando fluxo e impedindo passagem do equipamento.	 <p>CD - DP 05 PARA NA</p> <p>14:53:17 10.84M 19/01/2024</p>
	AG-04	Rede danificada		
	AG-05	Obstrução acentuada		





### 4.23 - Trecho 24 - Entrada - DP - 02 sentido Saída - DP - 03:

DATA	19/01/2024	RESPONSÁVEL	TÁSSIO ROBERTO PEREIRA
LOCALIZAÇÃO	PLASBOHN	ORIENTAÇÃO/SENTIDO	CANTEIRO MARGINAL - PISTA BR SENTIDO SUL
CONDIÇÕES DO CLIMA	ENSOLARADO	HORÁRIO DO VÍDEO	15:22
PAVIMENTO	SAIBRO OU TERRA	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)	28,00
REDE DE INSPEÇÃO	DRENAGEM PLUVIAL		
MATERIAL DA REDE	CONCRETO	TRECHO	24



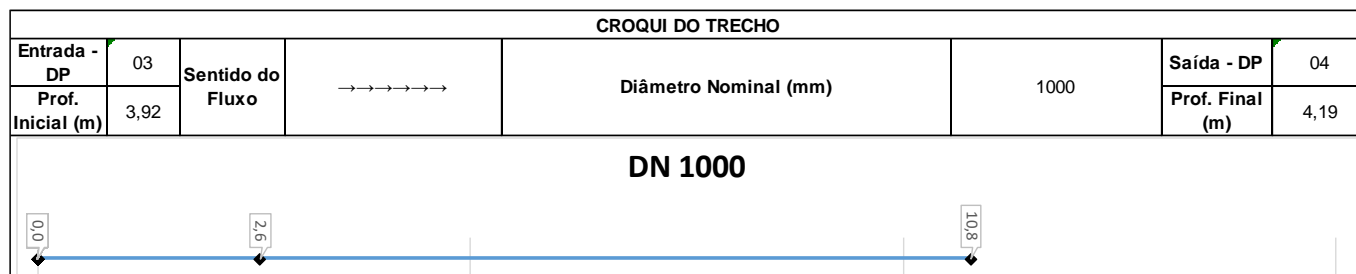
LEGENDA DE CORES	INFORMAÇÕES GERAIS		REDE OK		
	CLASSIFICAÇÃO DAS ANOMALIAS				
	BAIXA GRAVIDADE		MÉDIA GRAVIDADE		ALTA GRAVIDADE

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
	I	Terreno		
	I	Caixa		
	I	Acesso		

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
0,00	I	Início de trecho		
				
				
28,14	I	Fim de trecho		




### 4.24 - Trecho 25 - Entrada - DP - 03 sentido Saída - DP - 04:

DATA	19/01/2024	RESPONSÁVEL	TÁSSIO ROBERTO PEREIRA
LOCALIZAÇÃO	PLASBOHN	ORIENTAÇÃO/SENTIDO	CAIXOTEIRO MARGINAL - PISTA BR SENTIDO SUL
CONDIÇÕES DO CLIMA	ENSOLARADO	HORÁRIO DO VÍDEO	15:30
PAVIMENTO	SAIBRO OU TERRA	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)	28,00
REDE DE INSPEÇÃO	DRENAGEM PLUVIAL		
MATERIAL DA REDE	CONCRETO	TRECHO	25



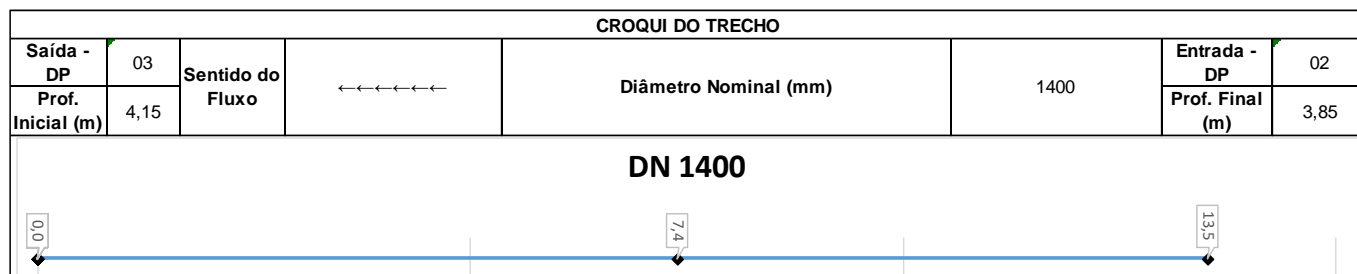
LEGENDA DE CORES	INFORMAÇÕES GERAIS		REDE OK		
	CLASSIFICAÇÃO DAS ANOMALIAS				
	BAIXA GRAVIDADE		MÉDIA GRAVIDADE		ALTA GRAVIDADE

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
	I	Terreno		
	I	Caixa		
	I	Acesso		

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
0,00	I	Início de trecho		
2,57	AG-04	Rede danificada	Desalinhamento severo na tubulação possibilitando infiltração.	
	AG-09	Infiltração generalizada		
10,78	I	Alcance máximo do equipamento		




### 4.25 - Trecho 26 - Saída - DP - 03 sentido Entrada - DP - 02:

DATA	19/01/2024	RESPONSÁVEL	TÁSSIO ROBERTO PEREIRA
LOCALIZAÇÃO	PLASBOHN	ORIENTAÇÃO/SENTIDO	PISTA BR SENTIDO SUL - CANTEIRO MARGINAL
CONDIÇÕES DO CLIMA	ENSOLARADO	HORÁRIO DO VÍDEO	16:00
PAVIMENTO	SAIBRO OU TERRA	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)	28,00
REDE DE INSPEÇÃO	DRENAGEM PLUVIAL		
MATERIAL DA REDE	CONCRETO	TRECHO	26



LEGENDA DE CORES	INFORMAÇÕES GERAIS		REDE OK		
	CLASSIFICAÇÃO DAS ANOMALIAS				
	BAIXA GRAVIDADE		MÉDIA GRAVIDADE		ALTA GRAVIDADE

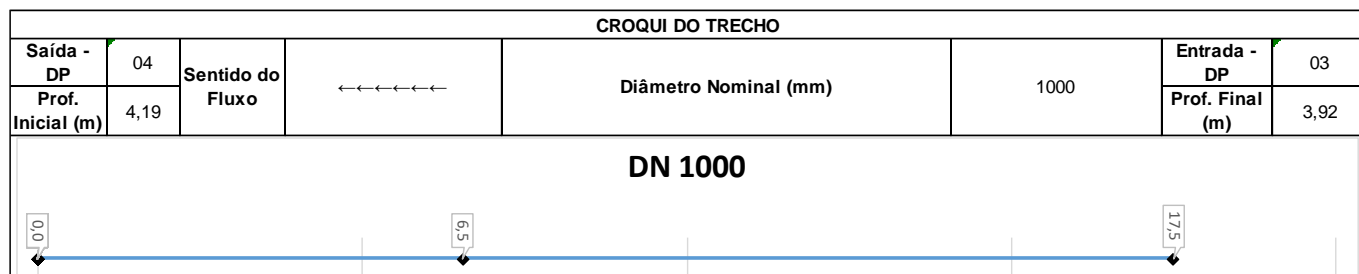
DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
	I	Terreno		<p>sexta-feira, 19 de janeiro de 2024 16:20:23 B 26° 21' 49,3932" S - 48° 51' 32,8074" W 1864 Rua Parati OS-1046 SAÍDA DP 03</p>
	I	Caixa		<p>sexta-feira, 19 de janeiro de 2024 16:20:12.9 26° 21' 49,39386" S - 48° 51' 32,80086" W 1864 Rua Parati OS-1046 SAÍDA DP 03</p>
	I	Acesso		<p>sexta-feira, 19 de janeiro de 2024 16:19:52.4 26° 21' 49,48573" S - 48° 51' 32,81664" W 1700 Rua Parati OS-1046 SAÍDA DP 03</p>

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
0,00	I	Início de trecho		
7,39	RO-01	Trecho ok		
13,51	I	Fim de trecho	Encontro com TR-24	






### 4.26 - Trecho 27 - Saída - DP - 04 sentido Entrada - DP - 03:

DATA	19/01/2024	RESPONSÁVEL	TÁSSIO ROBERTO PEREIRA
LOCALIZAÇÃO	PLASBOHN	ORIENTAÇÃO/SENTIDO	BR SENTIDO SUL PARA CANTEIRO MARGINAL
CONDIÇÕES DO CLIMA	ENSOLARADO	HORÁRIO DO VÍDEO	16:02
PAVIMENTO	SAIBRO OU TERRA	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)	28,00
REDE DE INSPEÇÃO	DRENAGEM PLUVIAL		
MATERIAL DA REDE	CONCRETO	TRECHO	27



LEGENDA DE CORES	INFORMAÇÕES GERAIS	REDE OK
	CLASSIFICAÇÃO DAS ANOMALIAS	
	BAIXA GRAVIDADE	MÉDIA GRAVIDADE

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
	I	Terreno		
	I	Caixa		
	I	Acesso		

DISTÂNCIA (m)	CÓDIGO	PROBLEMA	OBSERVAÇÃO	IMAGEM
0,00	I	Início de trecho		
6,54	RO-01	Trecho ok		
17,49	I	Fim de trecho	Encontro com TR-25	

## 5.0 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foi realizado a vídeo inspeção visual das redes de drenagem pluvial localizado na empresa Plasbohn em Joinville, Santa Catarina, com o objetivo de analisar as características físicas e construtivas das redes e suas anomalias.

Juntamente com o relatório de inspeção foi feito o desenho de mapeamento dos trechos inspecionados, conforme arquivo CRQ-1046-24-01-A – PDF,

Com base nas inspeções no sistema de drenagem pluvial, foi verificado que grande parte das redes se apresentam em boas condições embora que tenham anomalias como infiltrações trincas localizadas ou juntas deslocadas. Em alguns trechos foram evidenciadas anomalias severas que requerem maior atenção.

A tabela a seguir ilustra quais dos trechos necessitam de maior atenção ou até mesmo intervenção, levando em consideração o grau das anomalias levantadas.

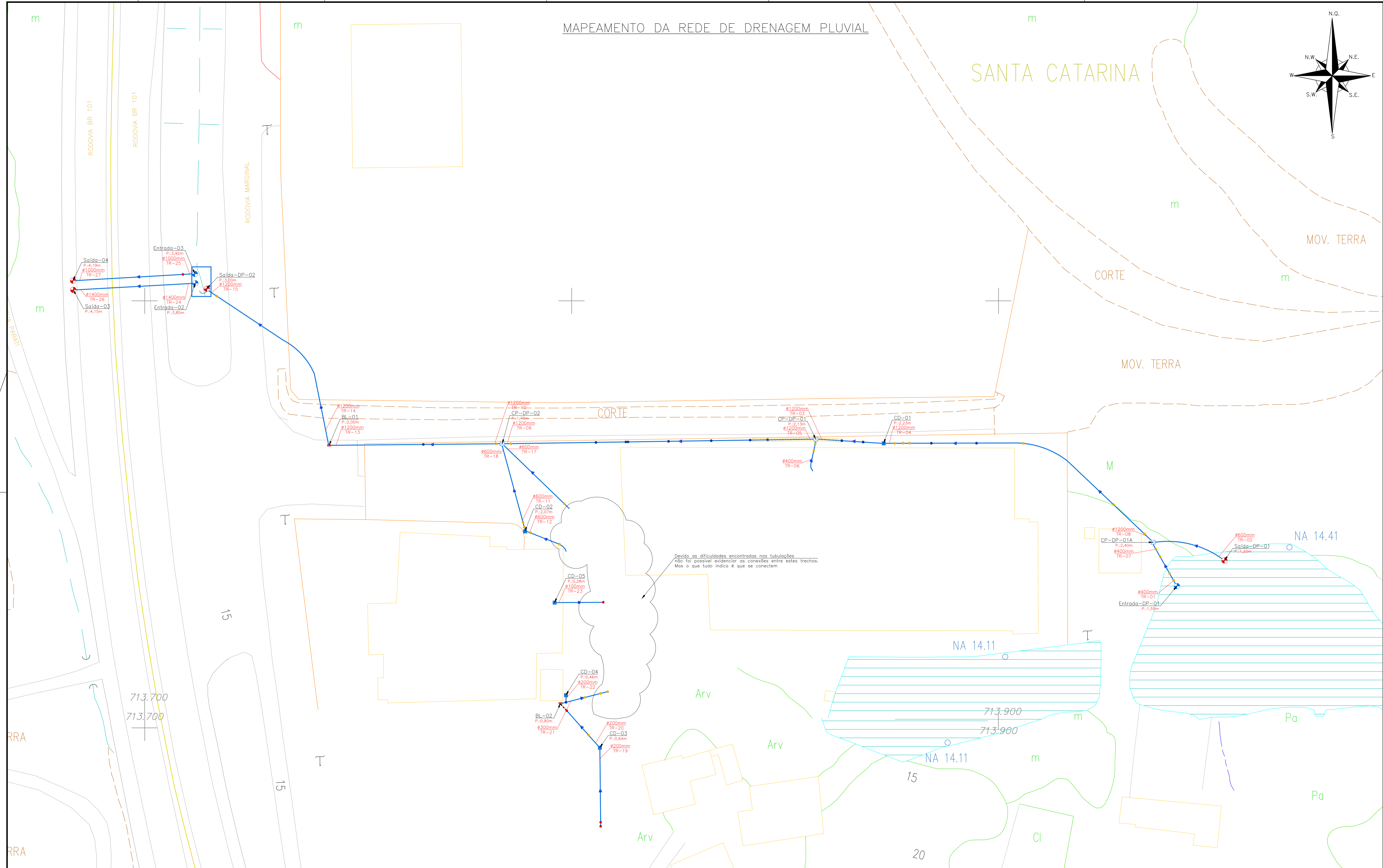
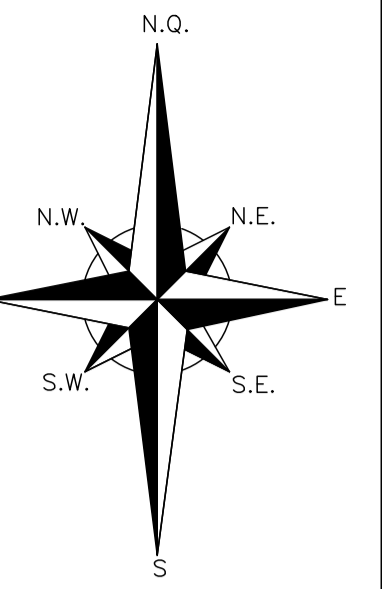
	Obstrução Total		Obstrução Acentuada		Presença de:							Trecho Afogado (Submerso Parcialmente)	Boas Condições		
	Rede Danificada	Infiltração Generalizada	Sedimento	Entulho	Sedimento	Entulho	Deformação Média	Sedimento	Entulho	Infiltração	Trinca				Junta Deslocada
Qtde.	4	1	0	1	0	2	1	3	1	5	5	9	2	10	
Trechos	19	25		19		20	04	11	21	01	05	01	12	02	03
	20					23		12		03	06	03	19	04	05
	23							21		04	08	04		07	08
	25									05	09	07		09	10
										15	17	08		11	12
												09		13	14
												10		15	17
												11		18	22
												12		24	25
														26	27

Com a atividade de vídeo inspeção foi possível atender aos objetivos deste trabalho. Aconselha-se realizar a limpeza, desobstrução ou manutenção nos pontos diagnosticados onde o grau de obstrução torna o escoamento das redes ineficiente.

## 6.0 - MAPEAMENTO

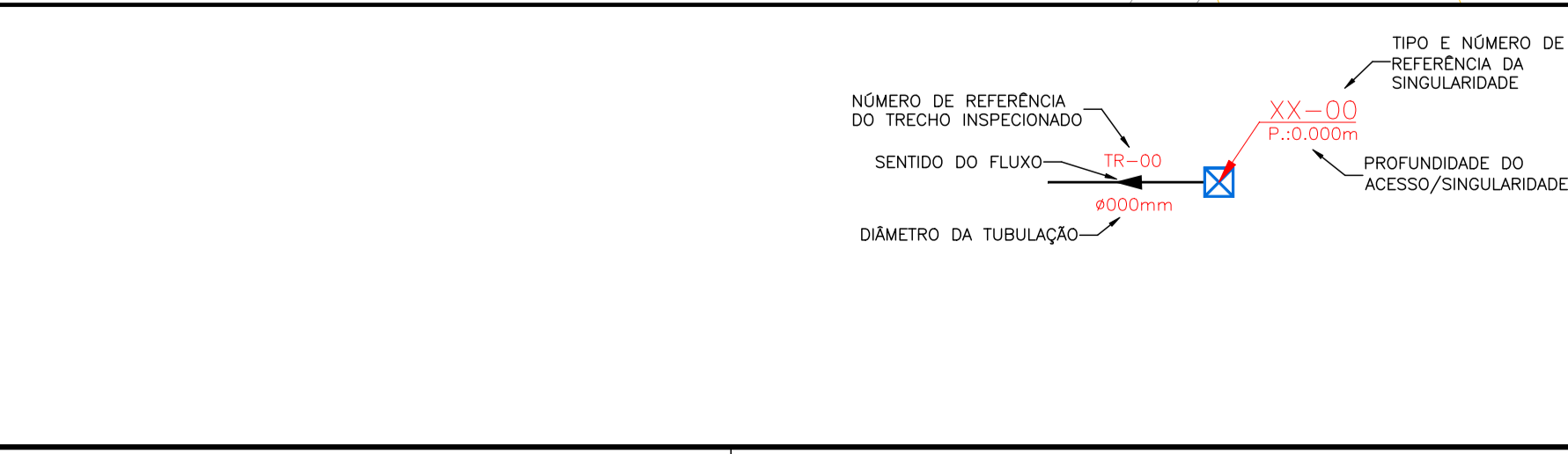
MAPEAMENTO DA REDE DE DRENAGEM PLUVIAL

SANTA CATARINA



LEGENDA:

	EDIFICAÇÃO		E-DP - ENTRADA DE DRENAGEM
	MEDO FIO		S-DP - SAÍDA DE DRENAGEM
	REDE DE DRENAGEM INSPECIONADA		LIG-DP - LIGAÇÃO DE DRENAGEM
	REDE DE DRENAGEM EXISTENTE		ANOMALIA DE ALTA GRAVIDADE
	ANOMALIA DE MÉDIA GRAVIDADE DISTRIBUÍDA		ANOMALIA DE MÉDIA GRAVIDADE
	CD - CAIXA DE DRENAGEM		SENTIDO DE FLUXO
	BL - BOCA DE LOBO C/ GRELHA		
	CP-DP - CAIXA DE PASSAGEM		



REVISÃO	DATA	ELABORAÇÃO	APRESENTAÇÃO INICIAL	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	01/02/2024	JOSE CARLOS			DARLAN	LUCAS

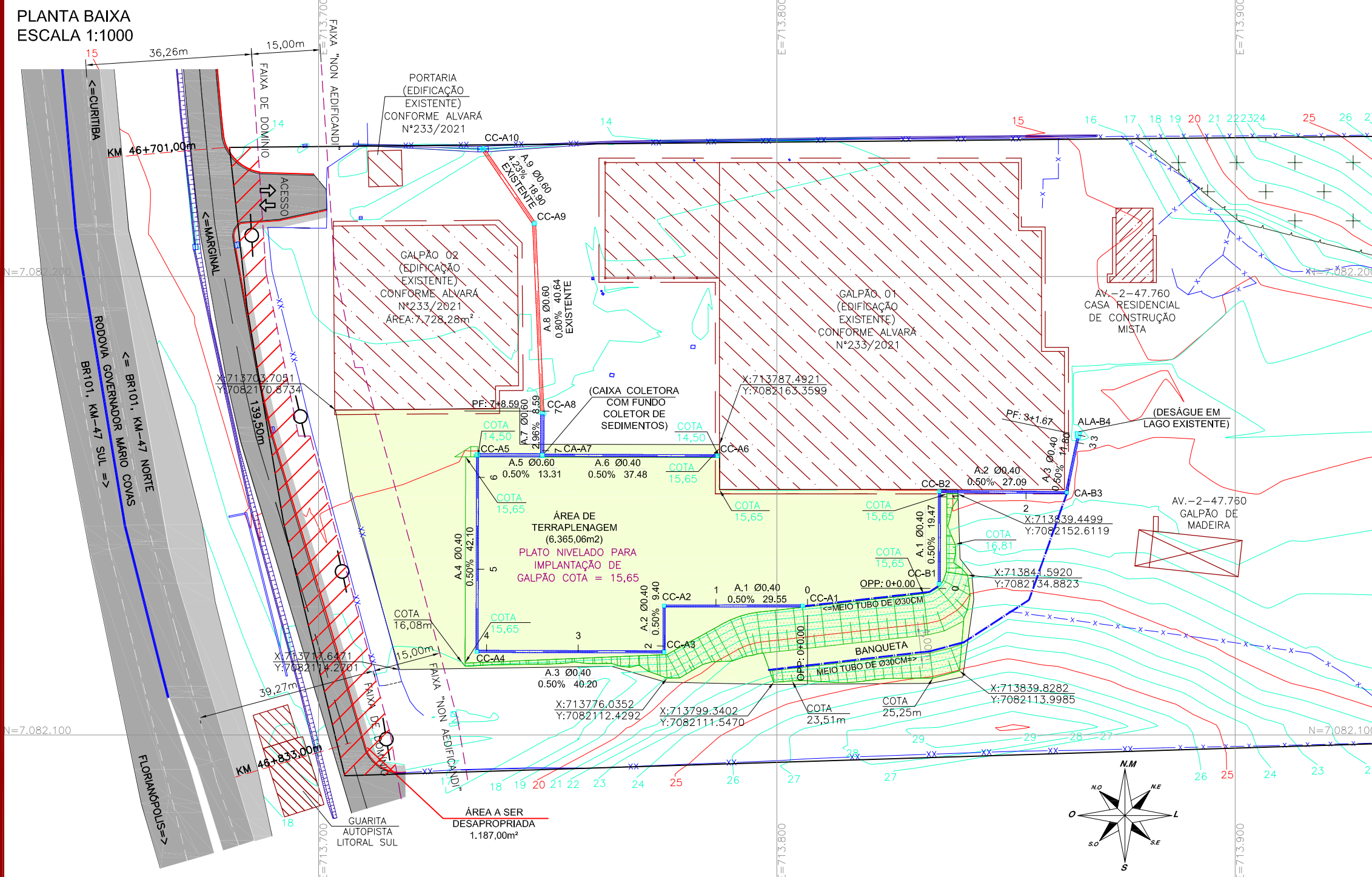
NOTAS:

- ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS A FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO.

ELABORAÇÃO:	<b>azimute</b> LABORATÓRIO DE PROJETOS	CONTRATANTE:	BOHN ADMINISTRADORA DE BENS LTDA
FINALIDADE:	MAPEAMENTO DA REDE DE DRENAGEM PLUVIAL		
LOCAL/TRECHO:	RODOVIA BR-101 - SANTA CATARINA - 89233-190 - JOINVILLE / SC		
CONTEÚDO:	CROQUI - PLANTA BAIXA	DATA:	01/02/2024
PRONCHAS:		EXTENSÃO/ÁREA:	01/01
CODIFICAÇÃO:	CRQ-1046-24-01-A.dwg	ESCALA:	1:400
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE):	CAROLINA C. NORONHA PEREIRA	RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE):	LUCAS I



**ANEXO II: DOCUMENTOS FORNECIDOS PELA PLASBOHN**



PERFIS LONGITUDINAIS:  
SEM ESCALA

Rede A  
H=1:1000 / V=1:200

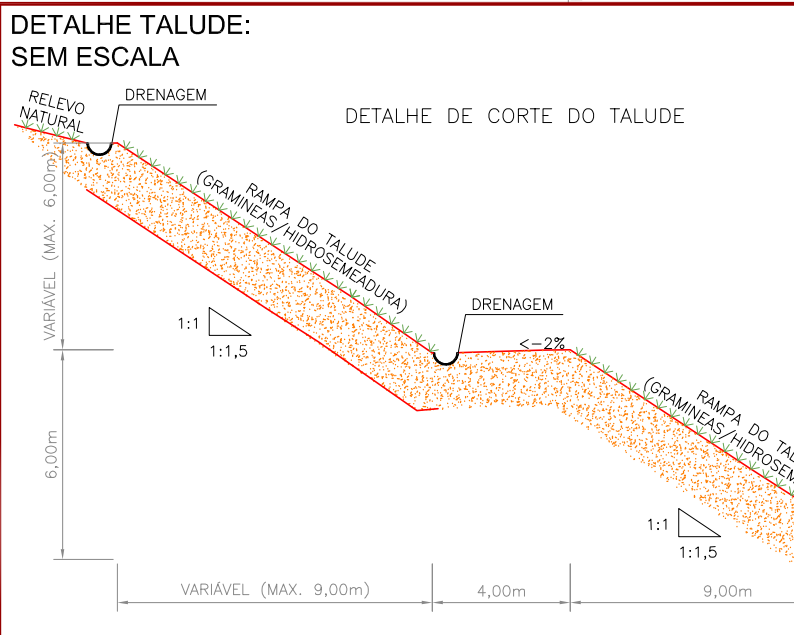
	CC-1	CC-2	CC-3	CC-4	CC-5	CA-7	CC-8
TERRAPLENAGEM	15.650	15.650	15.650	15.650	15.650	14.332	13.959
ESTACA	0	1	2	3	4	7	7
PROJETO	15.65	15.65	15.65	15.65	15.45	14.58	13.73
GERATRIZ INF.	14.200	14.049	13.999	13.795	12.795	12.409	11.871
ALTURA	1.45	1.60	1.65	1.85	2.66	2.18	1.86
COMPRIMENTO	30.15	10.00	40.80	42.80	12.11	11.27	
DECLIVIDADE	0.50%	0.50%	0.50%	0.50%	0.50%	2.96%	
DIÂMETRO	400	400	400	400	600	600	

Rede B  
H=1:1000 / V=1:200

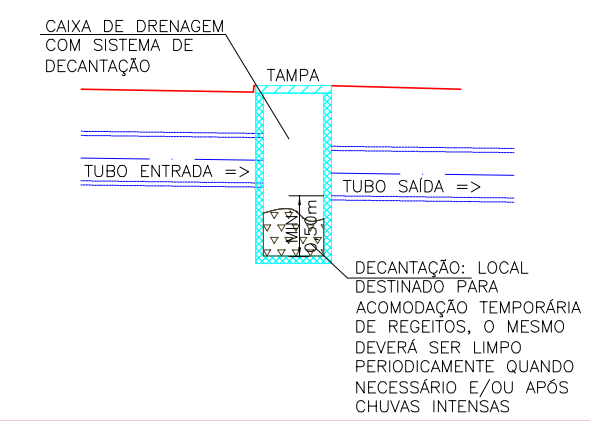
	CC-1	CC-2	CA-3	ALA-4
TERRAPLENAGEM	15.902	15.650	15.650	14.550
ESTACA	0	1	2	3
PROJETO	15.65	15.65	14.71	13.77
GERATRIZ INF.	14.200	12.997	12.859	12.798
ALTURA	1.45	2.65	1.85	1.10
COMPRIMENTO	20.06	27.69	12.11	
DECLIVIDADE	0.50%	0.50%	0.50%	
DIÂMETRO	400	400	400	

- #### LEGENDAS:
- OV1 VÉRTICE DO TERRENO
  - MCO MARCO EXISTENTE CONCRETO
  - MPE MARCO EXISTENTE PEDRA
  - FAIXAS DE DOMÍNIO
  - MEIO FIO PROJETADO
  - EIXO RUA
  - RUA DE ASFALTO
  - CERCA DE ARAME
  - ALAMBRADO OU GRADIL
  - PORTÃO / PORTEIRA
  - LIMITE DE VEGETAÇÃO
  - EXTREMA DE TERRENO
  - MURO
  - CURVAS DE NÍVEL
  - CONSTRUÇÃO
  - ÁREA COM VEGETAÇÃO
  - CAIXA DRENAGEM
  - POSTE
  - TALUDE PROJETADO
  - CANALETA
  - TUBO
  - ALA (BOCA DE BUEIRO SIMPLES)
  - CC (CAIXA COLETORA)
  - CA (CAIXA DE AREIA)
  - TUBO
  - TUBO EXISTENTE
  - MEIO TUBO

- #### LEGENDAS DA DRENAGEM:
- ALA (BOCA DE BUEIRO SIMPLES)
  - CC (CAIXA COLETORA)
  - CA (CAIXA DE AREIA)
  - TUBO
  - TUBO EXISTENTE
  - MEIO TUBO



DETALHE:



QUANTITATIVO:

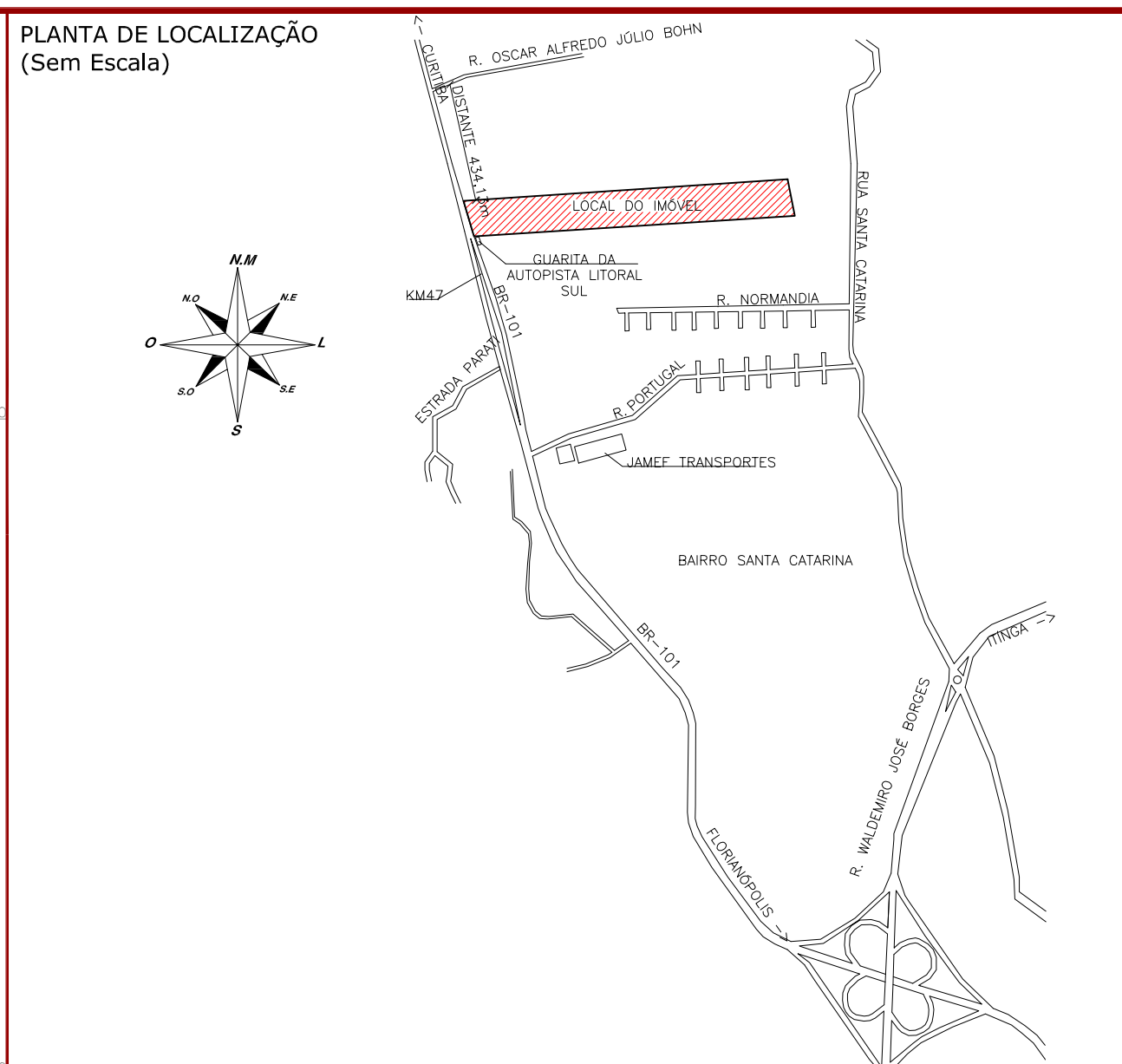
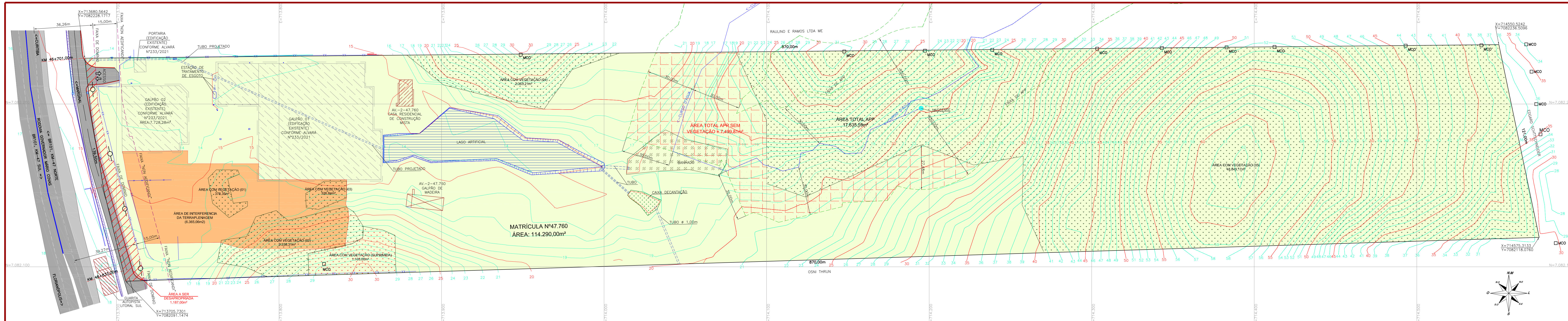
Item	Quantidade	Unidade
CC 600 x 600 mm	9	und
CC 800 x 800 mm	2	und
ALA 1 x 600 x 600	1	und
BSTC 400 x 50 mm	219,78	m
BSTC 600 x 55 mm	25,37	m
Meio tubo 30cm	114,13	m

ESPAÇO RESERVADO PARA CARIMBOS,  
APROVAÇÕES E OBSERVAÇÕES:

20/07/21 DATA:	REV00 REVISÃO:	EMISSÃO INICIAL MODIFICAÇÃO:	JA.L RESP. MOD.:
CLIENTE(S)/PROPRIETÁRIO(S): <b>BOHN ADMINISTRADORA DE BENS LTDA</b> CNPJ: 22.940.587/0001-51		RESPONSÁVEL(IS)/TÉCNICO(S): <b>JULIANA LIEBL PAIVA FERREIRA</b> ENGENHEIRA CIVIL / CREA-SC:128167-0 <b>JULIANO LIEBL PAIVA FERREIRA</b> ENGENHEIRO CIVIL / CREA-SC:152303-2	
PROJETO: <b>PROJETO DE DRENAGEM (PLANTA BAIXA E PERFIS LONGITUDINAIS)</b>		DESENHO: <b>JULIANA</b>	ESCALA: <b>INDICADAS</b>
ENDERECO DA OBRA: <b>BR-101, KM-47, SENTIDO NORTE, Nº3.248, BAIRRO SANTA CATARINA, JOINVILLE, SANTA CATARINA</b>		ÁREAS: <b>INDICADAS</b>	DATA: <b>20/07/2021</b>
		PRANCHA: <b>01/01</b>	

## PROJ CIVIL ENGENHARIA

Rua: Henrique Meyer, nº280, Sala 514,  
Edifício Helbor Offices, Centro, Joinville/SC,  
TEL. (047) 3227-5247  
CEP: 89.201-405  
Site: www.projcivil.eng.br  
Email: falecom@projcivil.eng.br



**LEGENDAS:**

- |       |                          |  |                     |  |                           |
|-------|--------------------------|--|---------------------|--|---------------------------|
| OV1   | VÉRTICE DO TERRENO       |  | ALAMBRADO OU GRADIL |  | TALUDE PROJETADO          |
| MCO   | MARCO EXISTENTE CONCRETO |  | PORTÃO / PORTEIRA   |  | CANALETA                  |
| MPE   | MARCO EXISTENTE PEDRA    |  | LIMITE DE VEGETAÇÃO |  | TUBO                      |
| - - - | FAIXAS DE DOMÍNIO        |  | EXTREMA DE TERRENO  |  | ÁREA COM VEGETAÇÃO        |
| - - - | MEIO FIO PROJETADO       |  | MURO                |  | CAIXA DRENAGEM            |
| - - - | MEIO FIO EXISTENTE       |  | CURVAS DE NIVEL     |  | ÁREA DE APP               |
| - - - | EIXO RUA                 |  | 0                   |  | ÁREA DE APP SEM VEGETAÇÃO |
|       | RUA DE ASFALTO           |  | PLACA               |  | ÁRVORE ISOLADA            |
|       | RUA SEM PAVIMENTAÇÃO     |  | CONSTRUÇÃO          |  | TALUDE EXISTENTE          |
|       | CAMINHO                  |  | POSTE               |  |                           |
|       | CERCA DE ARAME           |  | ÁRVORE ISOLADA      |  |                           |

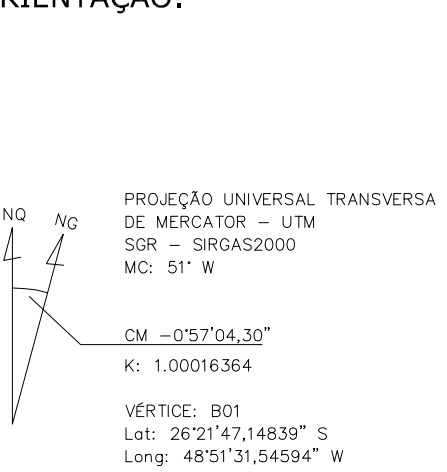
**QUADRO DE ÁREA DE VEGETAÇÃO**

DESCRIÇÃO DA ÁREA	ÁREA (m2)
ÁREA COM VEGETAÇÃO (01)	378,35m²
ÁREA COM VEGETAÇÃO (02)	2.336,31m²
ÁREA COM VEGETAÇÃO (03)	326,84m²
ÁREA COM VEGETAÇÃO (04)	2.363,21m²
ÁREA COM VEGETAÇÃO (05)	48.849,17m²
<b>ÁREA TOTAL COM VEGETAÇÃO</b>	<b>54.253,88m²</b>
ÁREA COM VEGETAÇÃO (SUPRIMIDA)	1.105,00m²

**NOTA(S):**

FOI UTILIZADO PARA A ELABORAÇÃO DESSA PLANTA TOPOGRÁFICA, INFORMAÇÕES PRESENTES AO SISTEMA DA PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE, SIMGEO, PARA A INDICAÇÃO DE ALGUNS SISTEMAS DE DRENAGENS PROJETADAS NO PRESENTES NO IMÓVEL.

**ORIENTAÇÃO:**



**ESPAÇO RESERVADO PARA CARIMBOS, APROVAÇÕES E OBSERVAÇÕES:**

13/06/22	REV01	ATUALIZAÇÃO DE CURSOS HIDRÓICOS, VEGETAÇÃO E SISTEMAS DE DRENAGEM	J.A.L.
20/07/21	REV00	EMIÇÃO INICIAL	J.A.L.
DATA:	REVISÃO:	MODIFICAÇÃO:	RESP. MOD.:

CLIENTE(S)/PROPRIETÁRIO(S):

**BOHN ADMINISTRADORA DE BENS LTDA**  
CNPJ: 22.940.587/0001-51

RESPONSÁVEL(IS)/TÉCNICO(S):

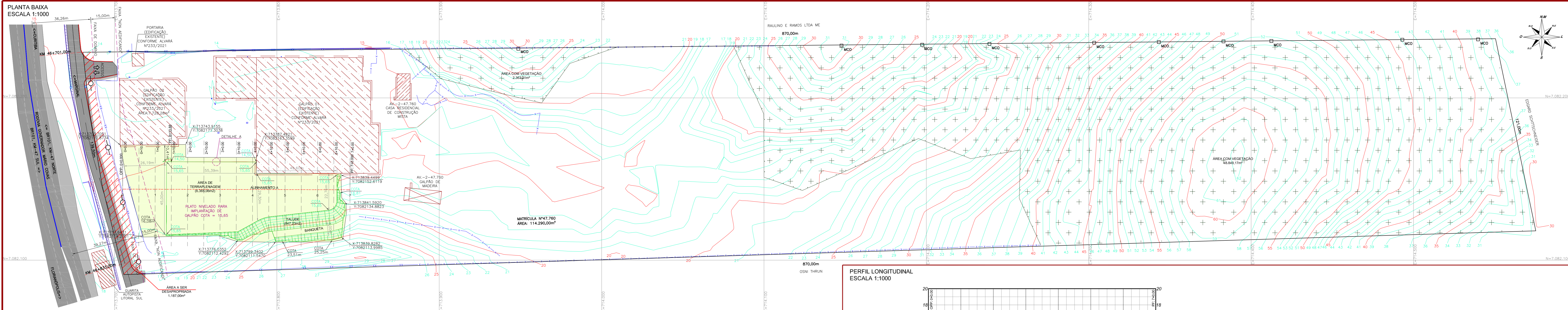
**JULIANA ENGENHEIR**

**JULIANO ENGENHEIR**

**PROJ CIVIL ENGENHARIA**  
Rua: Henrique Meyer, nº280, Sala 514, Edifício Helbor Offices, Centro, Joinville/SC, TEL. (047) 3227-5247 CEP: 89.201-405 Site: www.projcivileng.br Email: falecom@projcivileng.br

PROJETO:	DESENHO:	ESCALA:
<b>LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL GEORREFERENCIADO</b>	<b>JULIANA</b>	<b>1:1000</b>
ENDEREÇO DA OBRA:	ÁREAS:	DATA:
<b>BR-101, KM-47, SENTIDO NORTE, Nº3.248, BAIRRO SANTA CATARINA, JOINVILLE, SANTA CATARINA</b>	<b>INDICADAS</b>	<b>13/06/2022</b>
	PRANCHA:	
	<b>01/01</b>	





**DADOS TÉCNICOS:**  
 CORTE 1:1,5  
 ATERRO 1:2  
 AS RAMPAS DE TALUDES DE CORTE E ATERRO TERÃO A REVEGETAÇÃO COM HIDROSEMADURAS OU VEGETAÇÃO SIMILAR COM MELHOR CARACTERÍSTICAS.

ÁREA DE TERRAPLENAGEM	
ÁREA TOTAL	6.365,06 m2

TABELA DE VOLUME			
REFERÊNCIA	CORTE (m3)	ATERRO (m3)	CORTE x ATERRO
TOTAL VOLUMES	4.451,20	934,95	3.516,25 m3

**OBS.:**  
 OS CALCULOS DE VOLUMES APRESENTADOS NÃO ESTÃO SENDO CONSIDERADOS EMPOLAMENTO DE MATERIAL EM CORTE E ATERRO.  
 UTILIZAR TOPOGRAFIA NO ACOMPANHAMENTO E PIQUETEAMENTO EM TODAS AS FASES DA OBRA, GARANTINDO AS DIMENSÕES DO PROJETO.

ESPAÇO RESERVADO PARA CARIMBOS, APROVAÇÕES E OBSERVAÇÕES:

20/07/21	REV00	EMIÇÃO INICIAL	J.A.L.
DATA:	REVISÃO:	MODIFICAÇÃO:	RESP. MOD.:

CLIENTE(S)/PROPRIETÁRIO(S):  
**BOHN ADMINISTRADORA DE BENS LTDA**  
 CNPJ: 22.940.587/0001-51

RESPONSÁVEL(ES)/TÉCNICO(S):  
**JULIANA ENGENHEI**  
**JULIANO ENGENHEI**

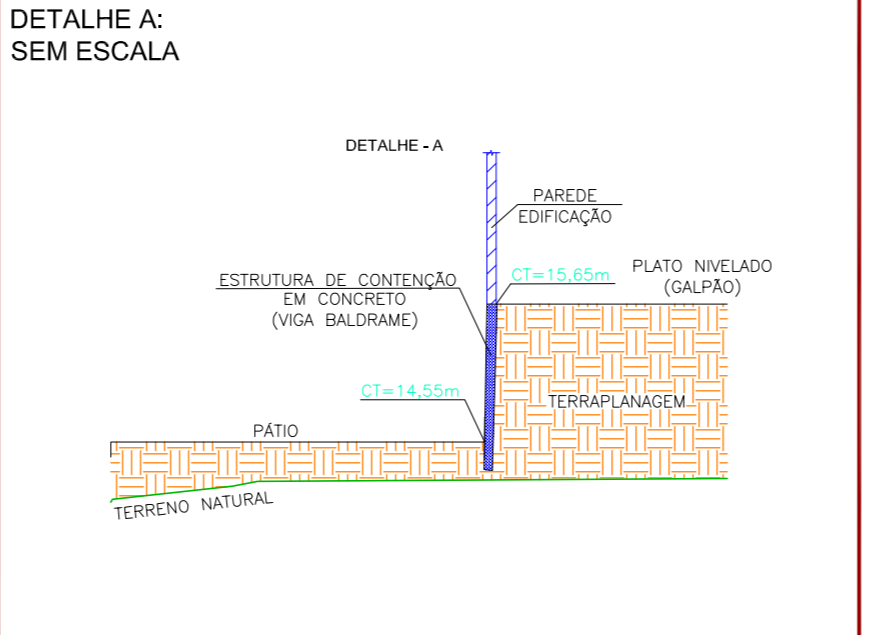
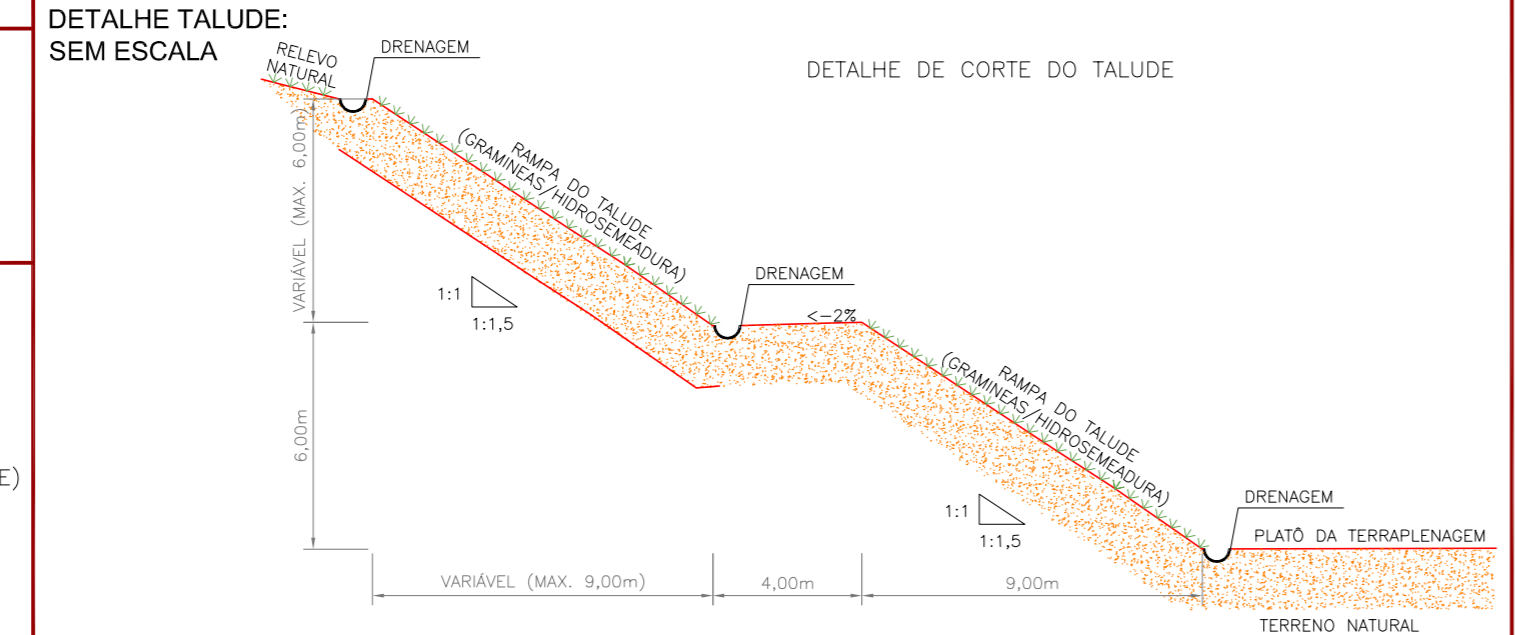
Rua: Henrique Meyer, nº280, Sala 514,  
 Edifício Helbor Offices, Centro, Joinville/SC,  
 TEL: (047) 3227-5247  
 CEP: 89.201-405  
 Site: www.projcivil.eng.br  
 Email: falecom@projcivil.eng.br

**PROJ CIVIL ENGENHARIA**

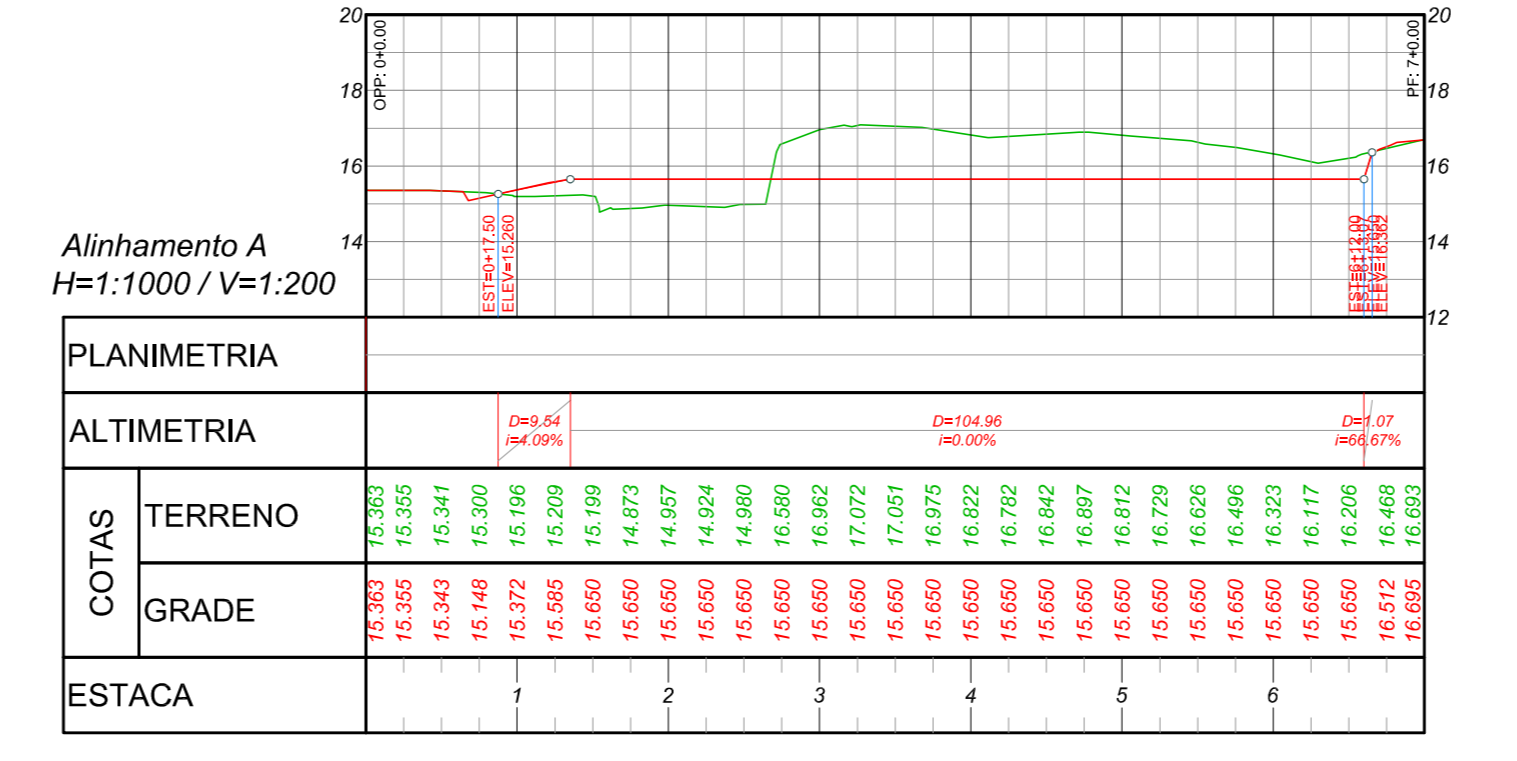
PROJETO: <b>PROJETO DE TERRAPLENAGEM (PLANTA BAIXA E PERFS LONGITUDINAIS)</b>	DESENHO: <b>JULIANA</b>	ESCALA: <b>INDICADAS</b>
ÁREAS: <b>INDICADAS</b>	DATA: <b>20/07/2021</b>	PRANCHA: <b>01/02</b>

ENDEREÇO DA OBRA:  
**BR-101, KM-47, SENTIDO NORTE, Nº3.248, BAIRRO SANTA CATARINA, JOINVILLE, SANTA CATARINA**

- LEGENDAS:**
- OV1 VÉRTICE DO TERRENO
  - MCO MARCO EXISTENTE CONCRETO
  - MPE MARCO EXISTENTE PEDRA
  - FAIXAS DE DOMÍNIO
  - MEIO FIO PROJETADO
  - MEIO FIO EXISTENTE
  - EIXO RUA
  - RUA DE ASFALTO
  - RUA SEM PAVIMENTAÇÃO
  - CAMINHO
  - CERCA DE ARAME
  - ALAMBRADO OU GRADIL
  - PORTÃO / PORTEIRA
  - LIMITE DE VEGETAÇÃO
  - EXTREMA DE TERRENO
  - MURO
  - CURVAS DE NÍVEL
  - PLACA
  - CONSTRUÇÃO
  - POSTE
  - ARVORE ISOLADA
  - TALUDE EXISTENTE
  - TALUDE PROJETADO
  - CANALETA
  - TUBO
  - ÁREA COM VEGETAÇÃO
  - CAIXA DRENAGEM
- LEGENDAS: (PERFIL E SEÇÕES TRANSVERSAIS):**
- TERRENO/RELEVO NATURAL
  - PROJETO DE TERRAPLENAGEM
  - TERRAPLENAGEM (PLATO / TALUDE)



PERFIL LONGITUDINAL ESCALA 1:1000





1. Responsável Técnico

FELIPE TABALIPA

Título Profissional: Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP: 2514393051  
Registro: 135129-4-SC

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: Bohn Administradora de Bens LTDA

Endereço: Rua Campo Alegre

Complemento:

Cidade: BALNEARIO BARRA DO SUL

Valor: R\$ 8.700,00

Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

Bairro: Centro

UF: SC

CPF/CNPJ: 22.940.587/0001-51  
Nº: 127

CEP: 89247-000

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: Plasbohn Indústria de Plástico LTDA

Endereço: RODOVIA BR-101

Complemento:

Cidade: JOINVILLE

Data de Início: 09/11/2023

Finalidade:

Previsão de Término: 12/02/2024

Coordenadas Geográficas:

Bairro: SANTA CATARINA

UF: SC

CPF/CNPJ: 82.183.716/0001-36  
Nº: 3248

CEP: 89233-190

Código:

4. Atividade Técnica

Inspeção

Rede de Águas Pluviais

Dimensão do Trabalho: 558,56 Metro(s)

Dimensionamento

Rede de Águas Pluviais

Dimensão do Trabalho: 303.600,00 Metro(s) Quadrado(s)

5. Observações

Laudo hidrológico de capacidade de Drenagem situado no empreendimento Plasbohn.

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

AEANVI - 53

8. Informações

- A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
- Situação do pagamento da taxa da ART em 12/02/2024: TAXA DA ART A PAGAR
- Valor ART: R\$ 99,64 | Data Vencimento: 22/02/2024 | Registrada em: 12/02/2024
- Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número: 14002404000063423
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-sc.org.br/art](http://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, 12 de Fevereiro de 2024