

# **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES**

(JULHO/2023)

## **PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL**

### **ETE SAMAE JARAGUÁ DO SUL**

#### **JARAGUÁ DO SUL - SC**

**PROJETO:**  
**NORDT SOLUÇÕES LTDA. - ME**  
CREA SC 178704-6 | CAU PJ33469-3

**RUDOLF NORDT**  
Engenheiro Civil  
CREA SC 162.602-3  
E-mail: [rudolf.topografia@gmail.com](mailto:rudolf.topografia@gmail.com)

**DADOS CADASTRAIS**

CONTRATANTE:  
**HABITARK ENGENHARIA LTDA.**

CNPJ:  
**05.269.823/0001-30**

PROJETO:  
**DRENAGEM PLUVIAL – ETE SAMAE – JARAGUÁ DO SUL**

LOCALIZAÇÃO:  
**RUA GERMANO WAGNER – BAIRRO CENTENÁRIO  
JARAGUÁ DO SUL - SC**

EXTENSÃO DA INTERVENÇÃO:  
**EXTENSÃO DA DRENAGEM: 1.394,70 m**

ÁREA TOTAL DO IMÓVEL:  
**ÁREA TOTAL: 44.135,40 m**

## **CONSIDERAÇÕES GERAIS**

- O Memorial descritivo e especificações foi elaborado com a finalidade de completar os projetos, fixar normas e características no uso e escolha dos materiais e serviços a serem empregados;
- A execução dos serviços obedecerá aos dispostos das normas e métodos construtivos da ABNT;
- Inicialmente, deverá ser realizada a locação e nivelamento da obra, obedecendo ao projeto, observando as distâncias e a cota de cada estaca, a serem feitos com equipamento tipo Estação Total ou GPS, por profissional habilitado;
- As obras deverão ser sinalizadas e ter proteções para a segurança de transeuntes;
- Qualquer alteração na obra por qualquer motivo só será autorizada após mediante comunicação e aceite por escrito por parte da contratante em conjunto com o profissional (is) responsável (is) pelo projeto;
- Qualquer alteração executada sem as devidas autorizações e aceites descritos acima, implica em apresentação de projeto As Built as expensas da contratada, sem direito a aditivos por este serviço.

## **CONTROLE TECNOLÓGICO**

- Os controles tecnológicos que por ventura venham a acontecer, deverão ser realizados de acordo com as normas técnicas e com custos absorvidos pela construtora (pela contratada).

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

### **1 - SERVIÇOS INICIAIS**

#### **1.1 - Placa de obra:**

- A placa da obra deverá ser em chapa metálica com 3,00m<sup>2</sup> (2,00m x 1,00m), com as informações da obra em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação, conforme o modelo fornecido pelo convênio;
- Suporte da placa em madeira, conforme composição analítica do item no SINAPI, resistente às intempéries;
- Estacas para apoio da placa fazem parte do serviço, portanto devem estar inseridos no custo da placa;
- A apropriação do serviço será por metro quadrado.

### **1.2 - Serviços de topografia, inclusive notas de serviço, acompanhamento e greide:**

- Todos os serviços deverão ser locados e acompanhados com aparelho de topografia, operado por técnico habilitado;
- A qualquer momento durante as obras, a fiscalização poderá pedir as notas de serviço que deverão ser apresentadas de imediato.
- A apropriação do serviço será por metro.

## **2 - DRENAGEM PLUVIAL**

### **2.1 - Escavação mecanizada de vala em solo de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência e em áreas a serem pavimentadas:**

- As escavações das valas serão mecânicas, com seção e profundidade de acordo com o memorial de cálculo e especificações de projeto;
- As escavações deverão ser locadas, niveladas e acompanhadas com aparelho de topografia, operado por técnico habilitado.
- O material escavado deverá ser retirado do local da obra e ser depositado em bota fora e/ou local a ser definido pela contratante;
- A apropriação dos serviços será por metro cúbico escavado.

### **2.2 - Escavação mecanizada de vala em solo de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência e em áreas que não receberão pavimentações:**

- As escavações das valas serão mecânicas, com seção e profundidade de acordo com o memorial de cálculo e especificações de projeto;
- As escavações deverão ser locadas, niveladas e acompanhadas com aparelho de topografia, operado por técnico habilitado.
- O material escavado deverá ser depositado na obra para posterior reaterro das cavas e o material excedente deverá ser transportado para bota fora e/ou em local a ser definido pela contratante;
- A apropriação dos serviços será por metro cúbico escavado.

### **2.3 - Escoramento de vala, tipo pontaleamento, com profundidade acima de 1,50, em local com baixo nível de interferência:**

- Todas as escavações com profundidade acima de 1,50m deverão ser obrigatoriamente escoradas;
- A não execução deste item, fará com que a fiscalização notifique a contratada para paralisação imediata das obras, além de sofrer as sanções previstas nas legislações pertinentes;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

### **2.4 - Lastro de vala com preparo de fundo em camada de brita, lançamento manual, em local com nível baixo de interferência - 6 cm x largura da vala:**

- Será executado nas tubulações principais (eixos), lastro de brita compactada com espessura mínima de 6 cm e largura conforme vala;
- É incluso o fornecimento de brita, posto canteiro;
- A apropriação do serviço será por metro cúbico.

**2.5 - Assentamento de tubo de PEAD para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 250 mm, instalado em local com baixo nível de interferências:**

- Após a escavação das cavas dos ramais de coleta das bocas de lobo, serão assentados os tubos de PEAD de diâmetro de 250 milímetros, para águas pluviais, da boca de lobo até o poço de visita ou caixa de ligação, com declividade mínima de 4mm/m;
- Nestas cavas não serão feitos preparo de fundo com lastro de brita;
- A apropriação dos serviços será por metro de tubo assentado.

**2.6 - Assentamento de tubos de PEAD para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 300mm, 400mm, 500mm, 600mm e 750mm, instalados em local com baixo nível de interferências:**

- Após a escavação das cavas e a colocação do lastro de brita, serão assentados os tubos de PEAD corrugado de diversos diâmetros para águas pluviais, em linhas de 1 tubo, sendo as cotas de acordo com a planta, do perfil longitudinal e demais especificações de projeto;
- Os tubos serão de PEAD corrugado para drenagem de águas pluviais, de diâmetros de 300mm, 400mm, 500mm, 600mm e 750mm para águas pluviais, de acordo com a planilha de cálculo de drenagem, a planta geométrica e o perfil longitudinal;
- A apropriação dos serviços será por metro de tubo assentado.

**2.7 – Emenda entre as barras de tubo PEAD:**

- As emendas entre as barras da tubulação em PEAD corrugado, serão de acordo com especificações dos fabricantes;
- Caso a contratada utilize tubos que necessitem de peças a parte para emendas, estas serão às expensas da mesma, sem direito a aditivos;

**2.8 - Reaterro mecanizado de valas em locais com baixo nível de interferências e que receberão pavimentações:**

- O reaterro das valas de drenagem nos trechos em receberão pavimentações, será com pó de pedra, em camadas de acordo com especificações do fabricante, ou em camadas compactadas de 20 cm, até atingir na superfície (cota da sub-base) 100% PN;
- A apropriação do serviço será por metro cúbico reaterrado e compactado.

**2.9 - Reaterro mecanizado de valas em locais de baixo nível de interferências e que não receberão pavimentações:**

- O reaterro das valas de drenagem em locais que não receberão pavimentações, será com primeira camada até a metade da altura do tubo com pó de pedra, e o restante com o material de 1ª categoria proveniente da escavação, compactado em camadas de 20 cm, até atingir na superfície, mínimo de 90% PN;
- O material excedente deverá ser transportado para bota fora e/ou local, a serem designados pela contratante;
- A apropriação do serviço será por metro cúbico de cada material, aterrado e compactado.

**2.10 - Carga e descarga mecânica de solo utilizando caminhão basculante 6 m<sup>3</sup>/16 t e pá carregadeira sobre pneus 128 HP capacidade da caçamba 1,70 a 2,80 m<sup>3</sup>, peso operacional 11.632 kg; Transporte comercial com caminhão basculante 6 m<sup>3</sup>, rodovia pavimentada e Espalhamento de material em bota fora e/ou local a ser designado, com utilização de trator de esteiras de 165 HP:**

- O material escavado e que não será reaproveitado, será transportado, depositado e espalhado em um bota fora e/ou local este determinado pela contratante em DMT não superior a 3km;
- A apropriação dos serviços será em metro cúbico, metro cúbico por quilômetro e metro cúbico.

**2.11 - Poço de visitas simples, de acordo com projeto:**

- O poço de visita terá as dimensões de projeto, variando apenas sua altura de acordo com as profundidades projetadas;
- O poço de visita será com fundo em concreto armado sobre camada de 10 cm de lastro de brita nº 2, parede em alvenaria de 20 cm de espessura com tijolos maciços rebocados em seu interior e tampa em concreto armado; e no centro tampão fofo Ø60 cm (este descrito em item separado), com nível superior no mesmo nível do greide de pavimentação;
- O poço de visita será executado até o nível final da alvenaria num primeiro momento e após a última camada do pavimento será colocada a tampa de concreto armado com o tampão em FoFo;
- Em locais sem pavimentação, serão executados em uma única etapa;
- A apropriação do serviço será por unidade.

**2.12 - Tampão fofo articulado, classe D400, carga máxima 40 t e diâmetro 600 mm para poço de visita; Assentamento de tampão de ferro fundido 600 mm:**

- Os poços de visita terão no centro da tampa em concreto armado, um tampão de fofo articulado, classe D400, carga máxima 40 t e diâmetro 60 cm;
- O tampão será assentado com nível superior no mesmo nível do greide de pavimentação, conforme detalhe em projeto;
- A apropriação dos serviços será por unidade.

**2.13 - Caixas de ligação simples, de acordo com projeto:**

- As caixas de ligação serão com fundo em concreto armado, sobre camada de 10 cm de lastro de brita nº 2, parede em alvenaria de 20 cm de espessura com tijolos maciços rebocados em seu interior e tampa em concreto armado, sempre abaixo do greide de pavimentação;
- Em locais sem pavimentação, serão sempre abaixo do greide de reaterro em no mínimo 25cm de espessura;
- A apropriação do serviço será por unidade.

**2.14 - Caixas de captação das águas das calhas e de passagem, de acordo com projeto:**

- As caixas de captação das águas das calhas e de passagem, serão com fundo em concreto armado, sobre camada de 10 cm de lastro de brita nº 2, parede em alvenaria de 20 cm de espessura com tijolos maciços rebocados em seu interior e tampa em concreto armado, com altura mínima de entrada igual a altura da calha;

- A apropriação do serviço será por unidade.

#### **2.15 - Boca de lobo – tipo com grelha:**

- Será de acordo com projeto, as paredes serão de alvenaria de 10cm de espessura, de tijolos maciços assentados com argamassa de cimento e areia, traço 1:3.
- A laje estrutural inferior deverá ser executada sobre camada de brita nº 2 apiloada, devidamente regularizada;
- As paredes deverão ser revestidas internamente com a argamassa de cimento e areia, traço 1:3 na espessura de 2 cm;
- A grelha de captação das águas pluviais será em concreto armado e deverá ser assentada com argamassa de cimento e areia traço 1:3, com a parte superior no nível da sargeta projetada;
- A apropriação do serviço será por unidade.

#### **2.16 - Boca de bueiro:**

- Será em concreto, de acordo com especificações de projeto;
- As bocas de bueiro para tubo de Ø600mm e de Ø750mm serão em concreto não armado de acordo com especificações de projeto;
- A laje estrutural inferior deverá ser executada sobre camada de brita nº 2 apiloada, devidamente regularizada;
- A apropriação do serviço será por unidade.

**NORDT SOLUÇÕES LTDA.-ME**  
CREA SC 178.704-6

---

**Rudolf Nordt**  
Engenheiro Civil  
CREA SC 162.602-3



CONTRATANTE

**SAMAE - JARAGUÁ DO SUL**

PROJETO

**DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO - ETE - SAMAE - JARAGUÁ DO SUL**

LOCALIZAÇÃO

**RUA GERMANO VAGNER - BAIRRO CENTENÁRIO - JARAGUÁ DO SUL**

jul-23

**CÁLCULO DE DRENAGEM PLUVIAL**

Trecho		Cotas (m)		Distância Trecho (m)	Distância Contrib. (m)	Declividade (m/m)	Área Contribuição (ha)			C	Q (m³/s)	Diâmetro (m)		Número de fileiras
(dispositivos)		Montante	Jusante				Largura (m)	Trecho	Acumulada			Calculado	Comercial	
PV 1	CL1	24,590	24,470	80,00	100,00	0,00150	15,00	0,150	0,150	0,7	0,04279	0,28614	<b>0,30</b>	<b>1</b>
CL1	PV 2	24,470	24,350	80,00	80,00	0,00150	15,00	0,120	0,270	0,7	0,07703	0,35670	<b>0,40</b>	<b>1</b>
PV 2	CL2	24,350	24,230	80,00	40,00	0,00150	15,00	0,060	0,330	0,7	0,09414	0,38458	<b>0,40</b>	<b>1</b>
CL2	PV 3	24,230	24,110	80,00	120,00	0,00150	15,00	0,180	0,510	0,7	0,14549	0,45277	<b>0,50</b>	<b>1</b>
PV 3	CL3	24,110	23,990	80,00	80,00	0,00150	15,00	0,120	0,630	0,7	0,17973	0,49011	<b>0,50</b>	<b>1</b>
CL3	CL4	23,990	23,830	80,00	80,00	0,00200	15,00	0,120	0,750	0,7	0,21396	0,49575	<b>0,50</b>	<b>1</b>
CL4	PV 4	23,830	23,730	43,00	43,00	0,00233	7,00	0,030	0,780	0,7	0,22255	0,48909	<b>0,50</b>	<b>1</b>
CP1	PV 4	26,200	26,000	5,40	75,00	0,03704	20,00	0,150	0,150	0,5	0,03057	0,13825	<b>0,30</b>	<b>1</b>
PV 4	PV 5	23,730	23,330	72,00	47,00	0,00556	7,00	0,033	0,963	0,7	0,27473	0,44956	<b>0,50</b>	<b>1</b>
CP2	PV 5	29,300	24,500	6,00	77,00	0,80000	18,00	0,139	0,139	0,5	0,02824	0,07544	<b>0,30</b>	<b>1</b>
PV 5	PV 6	23,330	23,200	65,00	93,00	0,00200	8,00	0,074	1,176	0,7	0,33549	0,58684	<b>0,60</b>	<b>1</b>
CP3	PV 6	29,170	24,370	6,00	66,00	0,80000	25,00	0,165	0,165	0,5	0,03362	0,08054	<b>0,30</b>	<b>1</b>
PV 6	PV 7	23,200	23,060	70,00	66,00	0,00200	8,00	0,053	1,394	0,5	0,28402	0,55131	<b>0,60</b>	<b>1</b>
PV 8	CL5	30,100	30,045	26,00	55,00	0,00212	35,00	0,193	0,193	0,7	0,05492	0,29459	<b>0,30</b>	<b>1</b>
CL5	PV 9	30,045	29,990	26,40	35,00	0,00208	35,00	0,123	0,315	0,7	0,08986	0,35535	<b>0,40</b>	<b>1</b>
PV 9	PV 10	29,990	29,940	21,70	15,00	0,00230	35,00	0,053	0,368	0,7	0,10484	0,36945	<b>0,40</b>	<b>1</b>
PV 10	PV 11	29,940	29,900	17,30	15,00	0,00231	35,00	0,053	0,420	0,7	0,11982	0,38817	<b>0,40</b>	<b>1</b>
PV 11	CL6	29,900	29,830	34,00	34,00	0,00206	35,00	0,119	0,539	0,7	0,15377	0,43561	<b>0,50</b>	<b>1</b>
CL6	PV 12	29,830	29,750	40,40	15,00	0,00198	25,00	0,038	0,577	0,7	0,16447	0,45002	<b>0,50</b>	<b>1</b>
PV 12	PV 13	29,750	29,720	12,00	15,00	0,00250	20,00	0,030	0,607	0,7	0,17302	0,43904	<b>0,50</b>	<b>1</b>
PV 13	CP4	29,720	29,100	29,90	15,00	0,02074	12,00	0,018	0,625	0,7	0,17816	0,29854	<b>0,50</b>	<b>1</b>
CP4	PV 7	29,100	24,300	6,00	40,00	0,80000	43,00	0,172	0,797	0,7	0,22723	0,16488	<b>0,50</b>	<b>1</b>
PV 7	BB1	23,060	22,660	145,00	40,00	0,00276	8,00	0,032	2,222	0,7	0,63399	0,70143	<b>0,75</b>	<b>1</b>
CP5	PV 14	29,000	24,200	6,50	48,00	0,73846	25,00	0,120	0,120	0,5	0,02445	0,07255	<b>0,30</b>	<b>1</b>
PV 14	PV 15	24,200	24,030	82,00	42,00	0,00207	6,00	0,025	0,145	0,5	0,02959	0,23449	<b>0,30</b>	<b>1</b>
CP6	PV 15	29,000	24,200	6,50	60,00	0,73846	20,00	0,120	0,120	0,5	0,02445	0,07255	<b>0,30</b>	<b>1</b>
PV 15	PV 16	24,030	23,950	38,00	60,00	0,00211	8,00	0,048	0,313	0,5	0,06382	0,31194	<b>0,40</b>	<b>1</b>



CONTRATANTE
<b>SAMAE - JARAGUÁ DO SUL</b>
PROJETO
<b>DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO - ETE - SAMAE - JARAGUÁ DO SUL</b>
LOCALIZAÇÃO
<b>RUA GERMANO VAGNER - BAIRRO CENTENÁRIO - JARAGUÁ DO SUL</b>

jul-23

**CÁLCULO DE DRENAGEM PLUVIAL**

Trecho		Cotas (m)		Distância Trecho (m)	Distância Contrib. (m)	Declividade (m/m)	Área Contribuição (ha)			C	Q (m3/s)	Diâmetro (m)		Número de fileiras
(dispositivos)		Montante	Jusante				Largura (m)	Trecho	Acumulada			Calculado	Comercial	
PV 17	PV 18	29,100	28,960	53,00	60,00	0,00264	32,00	0,192	0,192	0,7	0,05477	0,28229	<b>0,30</b>	<b>1</b>
PV 18	CL7	28,960	28,850	51,00	38,00	0,00216	30,00	0,114	0,306	0,7	0,08730	0,34923	<b>0,40</b>	<b>1</b>
CL7	PV 19	28,850	28,790	25,80	28,00	0,00233	30,00	0,084	0,390	0,7	0,11126	0,37712	<b>0,40</b>	<b>1</b>
PV 20	PV 19	30,100	30,060	20,00	47,00	0,00200	46,00	0,216	0,216	0,7	0,06168	0,31095	<b>0,40</b>	<b>1</b>
PV 19	CP7	28,790	28,730	20,00	14,00	0,00300	33,00	0,046	0,652	0,7	0,18612	0,43606	<b>0,50</b>	<b>1</b>
CP7	PV 16	28,730	24,230	6,70	38,00	0,67164	29,00	0,110	0,763	0,7	0,21756	0,16762	<b>0,50</b>	<b>1</b>
PV 16	BB2	23,950	23,830	59,00	40,00	0,00203	9,00	0,036	1,112	0,7	0,31718	0,57281	<b>0,60</b>	<b>1</b>
ENTRADA	PV 21	29,400	23,800	14,00	40,00	0,40000	9,00	1,100	1,100	0,7	0,31381	0,21193	<b>0,60</b>	<b>1</b>
PV 21	SAÍDA	23,800	15,800	81,00	40,00	0,09877	9,00	0,100	1,200	0,7	0,34234	0,28462	<b>0,60</b>	<b>1</b>

 Tempo de recorrência ou retorno: **Tr = 5 anos**

 Intensidade da chuva (mm/h): **i = 146,6**

 Coef. De rugosidade do tubo: **n = 0,01**

$$Q_B = \frac{2,78 \cdot C \cdot i \cdot A_B}{1000}$$

$$D = 1,55 \cdot \left( \frac{Q_B \cdot n}{S^{1/2}} \right)^{0,375}$$

$$Declividade = \frac{Montante - Jusante}{Distância}$$

$$Ac = \frac{Distância Contribuição \times Largura Contribuição}{10.000} (ha)$$

	RESPONSÁVEL TÉCNICO <b>NORDT SOLUÇÕES LTDA. - ME</b> CAU PJ33469-3 - CREA SC 178704-6  <hr style="width: 80%; margin: 10px auto;"/> <b>RUDOLF NORDT</b> ENGENHEIRO CIVIL - CREA SC 162602-3
--	--



# Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC



## ART OBRA OU SERVIÇO

25 2023 8872194-0

Inicial  
Individual

### 1. Responsável Técnico

**RUDOLF NORDT**

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2518219978

Registro: 162602-3-SC

Empresa Contratada: NORDT SOLUCOES LTDA

Registro: 178704-6-SC

### 2. Dados do Contrato

Contratante: HABITARK ENGENHARIA LTDA

Endereço: RUA CLARA PERSUHN

Complemento:

Cidade: BLUMENAU

Valor: R\$ 6.000,00

Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Bairro: ITOUPAVA SECA

UF: SC

CPF/CNPJ: 05.269.823/0001-30

Nº: 107

CEP: 89030-140

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

### 3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: SERVIÇO AUTONOMO MUNICIPAL DE AGUA E ESGOTO

Endereço: RUA GERMANO WAGNER

Complemento:

Cidade: JARAGUA DO SUL

Data de Início: 20/06/2023

Finalidade:

Previsão de Término: 18/07/2023

Bairro: CENTENARIO

UF: SC

Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 84.438.381/0001-85

Nº: S/ Nº

CEP: 89256-800

Código:

### 4. Atividade Técnica

Estudo	Levantamento	Desenho Técnico	Memorial Descritivo
<b>Serviço topografico Planialtimétrico</b>			
	Dimensão do Trabalho:	44.135,40	Metro(s) Quadrado(s)
<b>Geodésia</b>	Levantamento		
	Dimensão do Trabalho:	44.135,40	Metro(s) Quadrado(s)
<b>Terraplenagem</b>	Projeto		
	Dimensão do Trabalho:	44.135,40	Metro(s) Quadrado(s)
<b>Escavação em Terra</b>	Projeto		
	Dimensão do Trabalho:	16.283,90	Metro(s) Cúbico(s)
<b>Aterro</b>	Projeto		
	Dimensão do Trabalho:	25.257,75	Metro(s) Cúbico(s)
<b>Drenagem</b>	Projeto		
	Dimensão do Trabalho:	1.394,70	Metro(s)
<b>Poço de visita</b>	Mensuração		
	Dimensão do Trabalho:	16,00	Unidade(s)
<b>Caixa de ligação</b>	Projeto		
	Dimensão do Trabalho:	20,00	Unidade(s)
<b>Boca de Lobo</b>	Projeto		
	Dimensão do Trabalho:	36,00	Unidade(s)

### 5. Observações

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO GEORREFERENCIADO, PROJETO DE TERRAPLANAGEM E DRENAGEM PLUVIAL, ÁREA TOTAL DE INTERVENÇÃO 44.135,40m2,

### 6. Declarações

A acessibilidade: Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART foram atendidas as 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

AREA/ITAJAI - 17

### 8. Informações

- A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
- Situação do pagamento da taxa da ART em 18/07/2023: TAXA DA ART A PAGAR
- Valor ART: R\$ 96,62 | Data Vencimento: 28/07/2023 | Registrada em: 18/07/2023
- Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número: 14002304000380198
- 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.

JARAGUA DO SUL - SC, 18 de Julho de 2023

RUDOLF NORDT:09373863916

Assinado de forma digital por RUDOLF  
NORDT:09373863916  
Dados: 2023.07.18 00:29:13 -03'00'

RUDOLF NORDT  
093.738.639-16



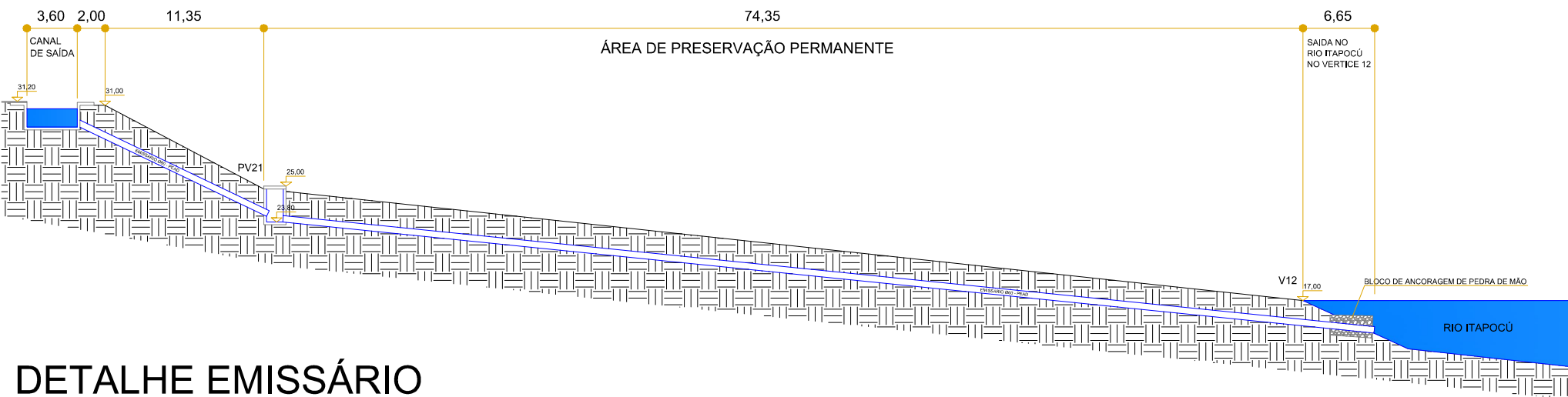
CREA-SC  
Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia de Santa Catarina





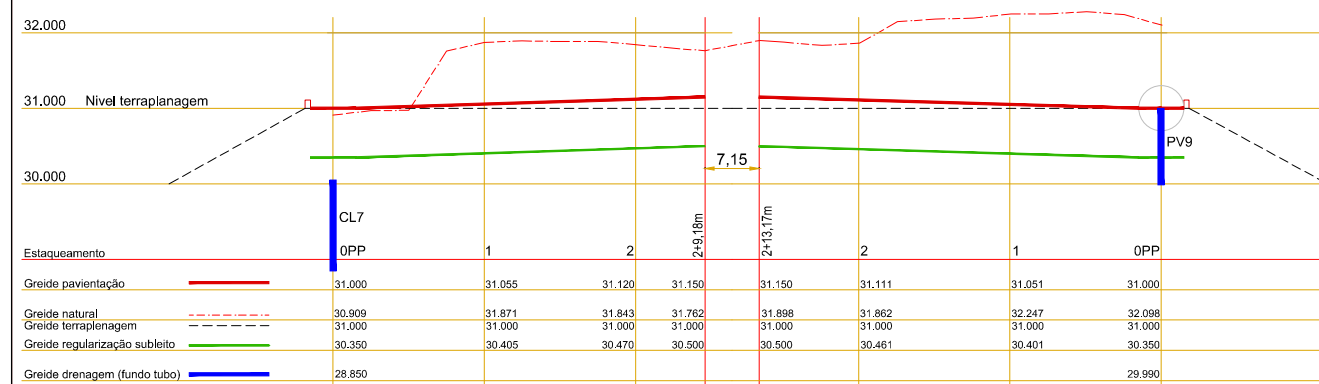




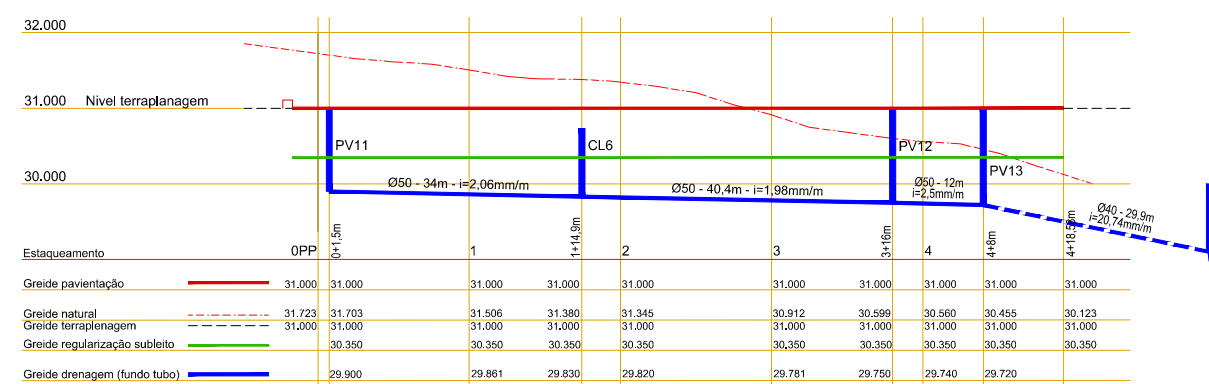


## DETALHE EMISSÁRIO

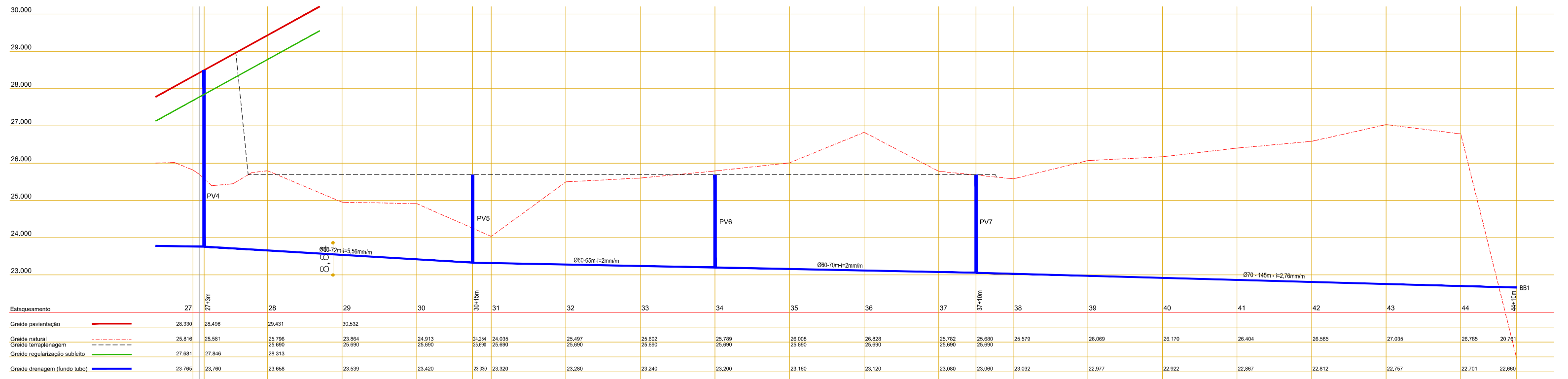
Sem escala



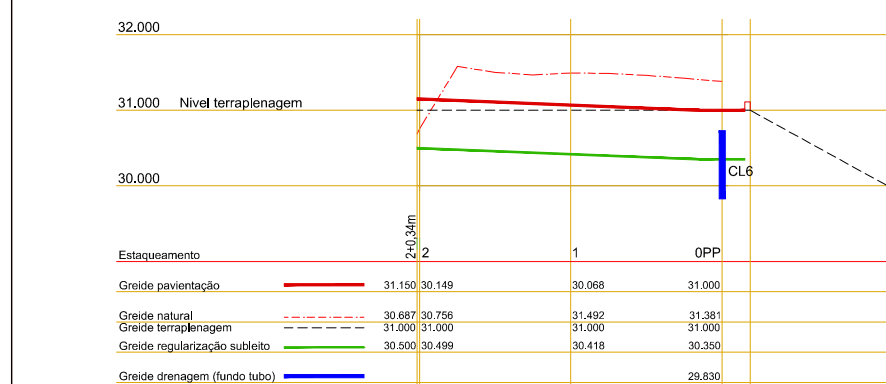
RUA 05  
PERFIL LONGITUDINAL GEOM. E DREN. - Est 0Ppm a 2+9,18m  
Escala Horizontal: 1:500  
Escala Vertical: 1:50



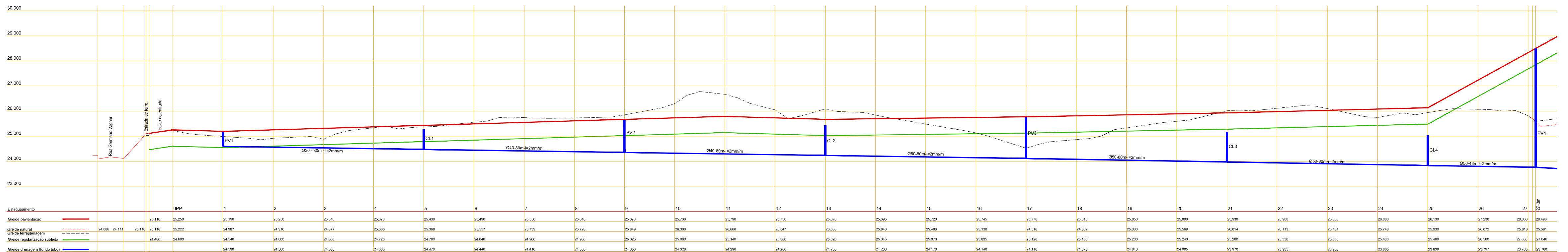
RUA 06  
PERFIL LONGITUDINAL GEOM. E DREN. - Est 2+13,17m a 0PP  
Escala Horizontal: 1:500  
Escala Vertical: 1:50



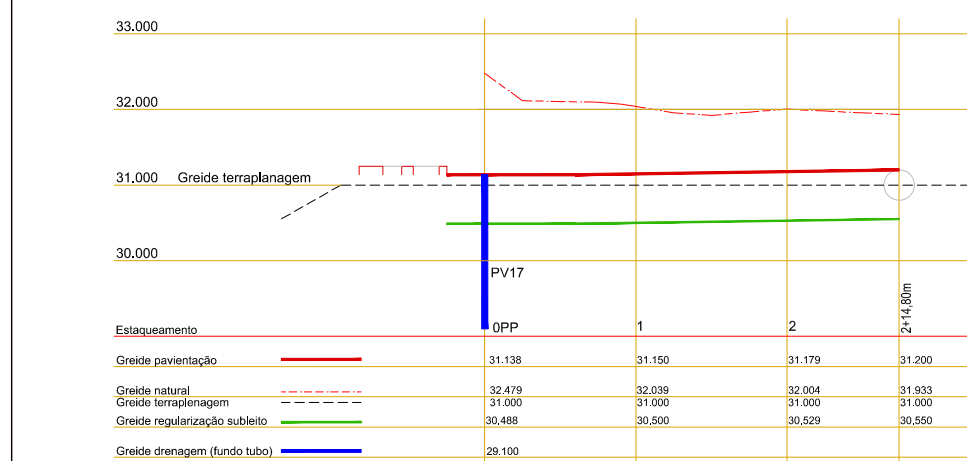
RUA DE ACESSO - REDE ATÉ A SAÍDA  
PERFIL LONGITUDINAL GEOMÉTRICO E DRENAGEM - Est 27 a 4+18,58m  
Escala Horizontal: 1:500  
Escala Vertical: 1:50



RUA 09  
PERFIL LONGITUDINAL GEOMÉTRICO E DRENAGEM - Est 2+0,34m a 0PP  
Escala Horizontal: 1:500  
Escala Vertical: 1:50



RUA DE ACESSO  
PERFIL LONGITUDINAL GEOMÉTRICO E DRENAGEM - Est 0PP a 27+3m  
Escala Horizontal: 1:500  
Escala Vertical: 1:50



RUA 07  
PERFIL LONGITUDINAL GEOMÉTRICO E DRENAGEM - Est 0Ppm a 2+14,80m  
Escala Horizontal: 1:500  
Escala Vertical: 1:50

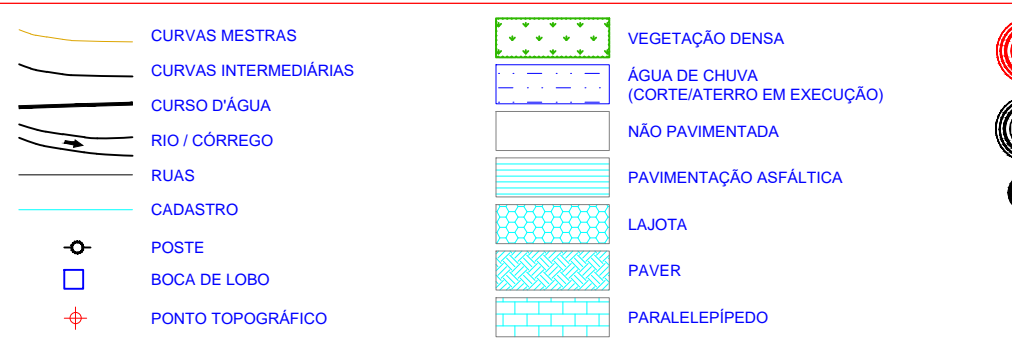


RUA 01  
PERFIL LONGITUDINAL GEOMÉTRICO E DRENAGEM - Est 0Ppm a 5+7,91m  
Escala Horizontal: 1:500  
Escala Vertical: 1:50



RUAS 02, 03 E 04  
PERFIL LONGITUDINAL GEOMÉTRICO E DRENAGEM - Est 0Ppm a 13+14,95m  
Escala Horizontal: 1:500  
Escala Vertical: 1:50

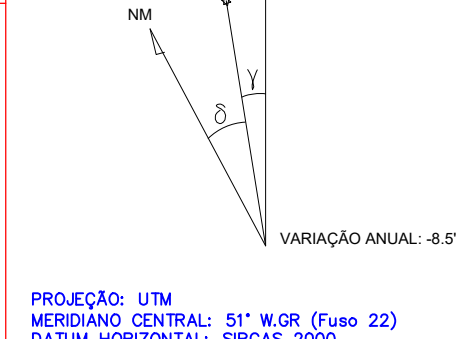
## CONVENÇÕES



## OBSERVAÇÕES

- 1- HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECE A COTA;
- 2- CONFERIR MEDIDAS "IN LOCO";
- 3- QUALQUER DÓVIDA A RESPEITO DO PROJETO, CONSULTE O PROJETISTA;
- 4- O PROJETO DEVE SER EXECUTADO SEGUNDO AS ESPECIFICAÇÕES DO PROJETISTA BASEADO NA LEI DE DIREITOS AUTORAIS Nº 9.610 DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998;
- 5- CONFORME ESPECIFICADO, O MATERIAL DO PROJETO DEVE SER UTILIZADO PARA GARANTIR RESISTÊNCIA E DURABILIDADE;
- 6- AS DIMENSÕES ESPECIFICADAS DEVEM SER UTILIZADAS NA EXECUÇÃO PARA MANTER A VAZÃO NECESSÁRIA PROJETADA.

## NORTE



## Nº

EMI

## REVISÃO

EMI

## DATA

EMI

## EXEC. POR

EMI

## VERIF. POR

EMI

## APROV. POR

EMI

## LOCOMARCA DE EXECUÇÃO DO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - TERRA ENGENHARIA - DRENAGEM PLUVIAL - PAVIMENTAÇÃO



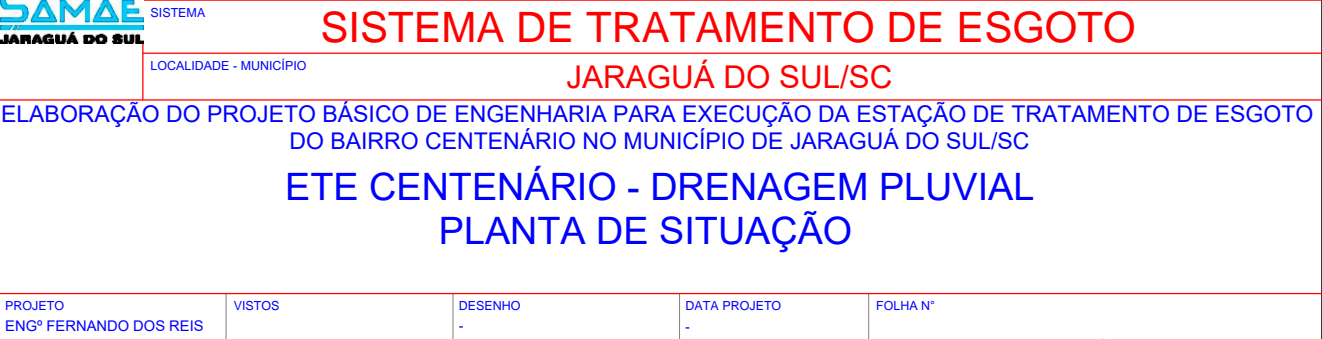
RUDOLF NORDT  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA: SC Nº 47764-3  
NORDT SOLUÇÕES LTDA ME  
RUA PEDRO FERREIRA, 140  
CENTRO - ITAJAÍ/SC  
CEP 88301-430

## LOCOMARCA DA CONSULTORIA



FERNANDO R. DOS REIS  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA: SC Nº 47764-3  
ADRIANA KUEHN  
ENGENHEIRA CIVIL  
CREA: SC Nº 47764-3  
HABITARK ENGENHARIA LTDA  
RUA CLARA FERREIRA, 107  
B. ITUPAVA BECA - BLUMENAU/SC  
CEP 89035-140

## SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO



LOCALIDADE - MUNICÍPIO  
JARAGUÁ DO SUL/SC  
ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DO BAIRRO CENTENÁRIO NO MUNICÍPIO DE JARAGUÁ DO SUL/SC  
ETE CENTENÁRIO - DRENAGEM PLUVIAL  
PLANTA DE SITUAÇÃO  
PROJETO: ENQº FERNANDO DOS REIS  
VISTOS: DESENHO: DATA PROJETO: FOLHA Nº: 1/1  
TOPOGRAFIA: DATA TOPOGRAFIA: ESCALA: 1:1.000  
PAV -02/03