



**PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ DO SUL**

*Praça Pio X, 260 - Caixa Postal 11 – Centro*

*Fone/Fax: (43) 3626-1490 - CNPJ nº 76.408.061/0001-54*

*CEP 86470-000 - Jundiá do Sul – Paraná*

E-mail – [prefeitura@jundiadosul.pr.gov.br](mailto:prefeitura@jundiadosul.pr.gov.br)

**LAUDO TÉCNICO GEOLÓGICO**

**IMPLANTAÇÃO DE LOTEAMENTO**



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ DO SUL**

*Praça Pio X, 260 - Caixa Postal 11 – Centro*

*Fone/Fax:(43) 3626-1490 - CNPJ nº 76.408.061/0001-54*

*CEP 86470-000 - Jundiá do Sul – Paraná*

E-mail – [prefeitura@jundiadosul.pr.gov.br](mailto:prefeitura@jundiadosul.pr.gov.br)

## SUMÁRIO

<b>Introdução:</b> .....	3
<b>Caracterização do Empreendimento:</b> .....	3
<b>Descrição das Sondagens</b> .....	5
<b>Sd 1</b> .....	6
<b>Sd 2</b> .....	7
<b>Sd 3</b> .....	8
<b>Sd 4</b> .....	9
<b>Sd 5</b> .....	10
<b>Relatório de Sondagem</b> .....	101



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ DO SUL**

*Praça Pio X, 260 - Caixa Postal 11 – Centro*

*Fone/Fax: (43) 3626-1490 - CNPJ nº 76.408.061/0001-54*

*CEP 86470-000 - Jundiá do Sul – Paraná*

E-mail – [prefeitura@jundiaidosul.pr.gov.br](mailto:prefeitura@jundiaidosul.pr.gov.br)

### **LAUDO TÉCNICO GEOLÓGICO**

#### **INTRODUÇÃO:**

O presente laudo técnico de sondagem visa emitir um parecer técnico, para fins de implantação loteamento sobre a área de terreno urbano, situado no município de Jundiá do Sul, Estado do Paraná.

#### **CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO:**

A referida área de terreno localiza-se na área urbana, com alinhamento predial para o prolongamento da Rua Frei Henrique, da cidade de Jundiá do Sul, Estado do Paraná. Objeto da Matrícula nº. 14.230 do Registro de Imóveis de Ribeirão do Pinhal, com área total de 13.183,37m<sup>2</sup>, onde foi levantado e realizado a sondagem na área total.

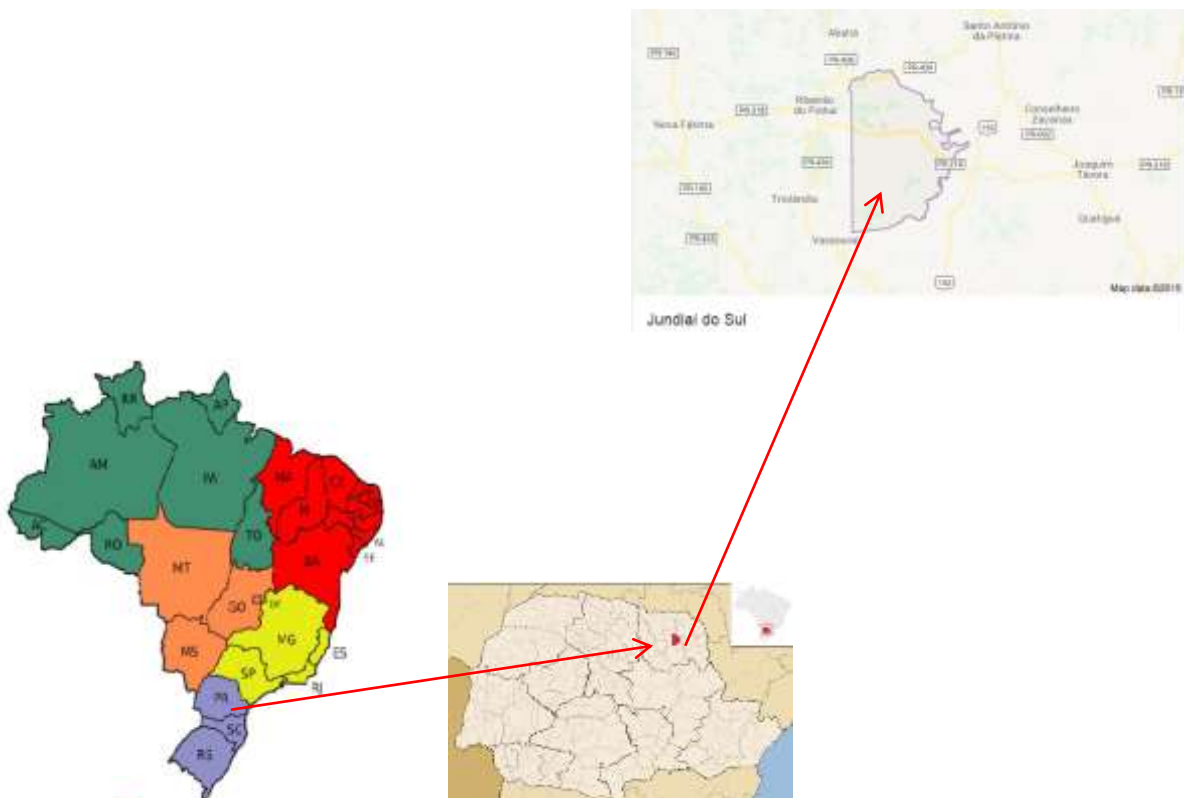


Imagem 01- localização do Município de Jundiá do Sul-PR



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ DO SUL**

*Praça Pio X, 260 - Caixa Postal 11 – Centro*

*Fone/Fax: (43) 3626-1490 - CNPJ nº 76.408.061/0001-54*

*CEP 86470-000 - Jundiá do Sul – Paraná*

E-mail – [prefeitura@jundiadosul.pr.gov.br](mailto:prefeitura@jundiadosul.pr.gov.br)

A área em estudo situa-se na porção nordeste do município. Os níveis topográficos da área são de 520 metros de altitude, em relação ao nível do mar.

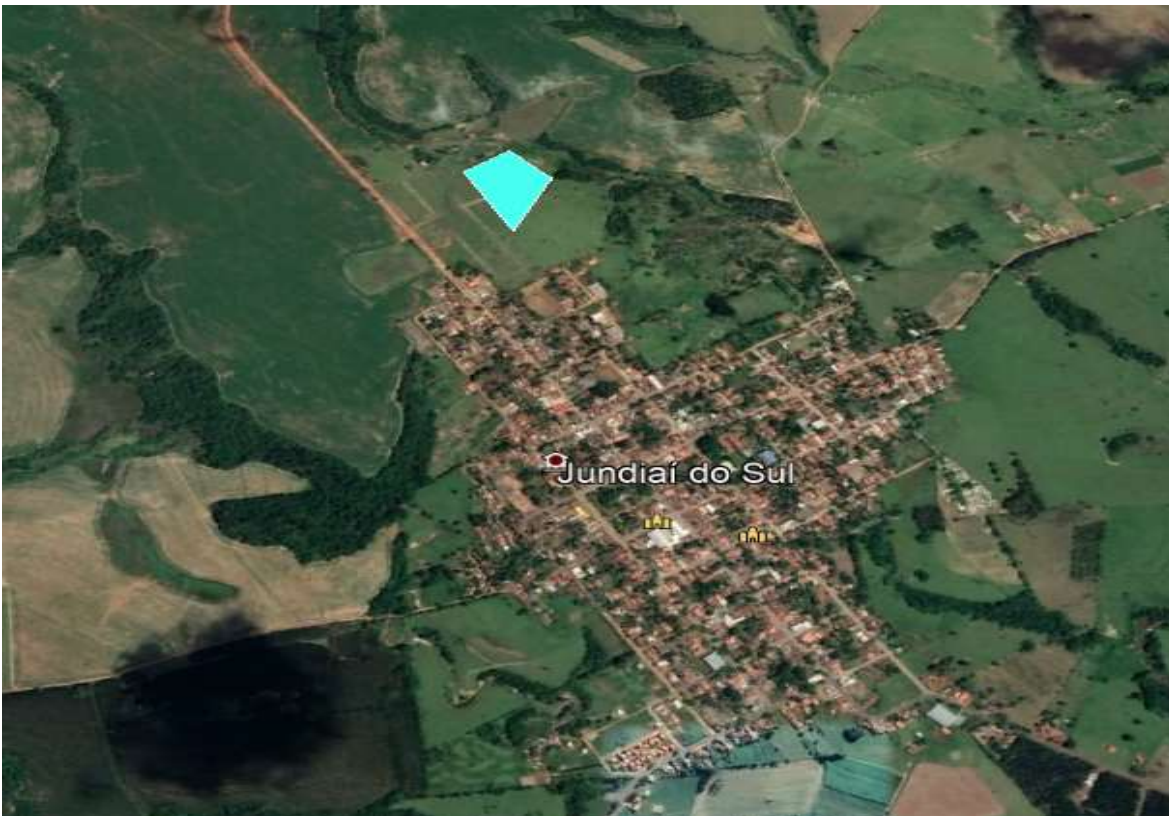


Imagem 02- Localização do empreendimento na porção nordeste da cidade de Jundiá do Sul-PR



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ DO SUL**

*Praça Pio X, 260 - Caixa Postal 11 – Centro*

*Fone/Fax:(43) 3626-1490 - CNPJ nº 76.408.061/0001-54*

*CEP 86470-000 - Jundiá do Sul – Paraná*

E-mail – [prefeitura@jundiadosul.pr.gov.br](mailto:prefeitura@jundiadosul.pr.gov.br)

### **DESCRIÇÃO DAS SONDAGENS:**

Na área em estudo foram realizados 05 (cinco) sondagens para a classificação do solo, através da cravação do trado de 0,20 metros de diâmetro até uma profundidade mínima de 3,00 metros. Estas sondagens estão detalhadas a seguir e receberam a seguinte denominação St 1, St 2, St 3, St 4 e St 5 .



Imagem 03- Local onde foi realizado os furos de sondagem



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ DO SUL**

*Praça Pio X, 260 - Caixa Postal 11 – Centro*

*Fone/Fax: (43) 3626-1490 - CNPJ nº 76.408.061/0001-54*

*CEP 86470-000 - Jundiá do Sul – Paraná*

E-mail – [prefeitura@jundiaidosul.pr.gov.br](mailto:prefeitura@jundiaidosul.pr.gov.br)

### **Sd 1-**



Imagem 04 - Sondagem 01

- ✓ 1,00m – Sendo os primeiros 0,40cm textura média e o com acúmulo de argila no restante e coloração marron clara.
- ✓ 2,00 m – textura média e com acúmulo de argila, coloração vermelho amarelo;
- ✓ 3,00m - textura média e com acúmulo de argila, coloração vermelho amarelo e com início de formação cascalhosa com pouca impermeabilidade após os 3 metros.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ DO SUL**

*Praça Pio X, 260 - Caixa Postal 11 – Centro*

*Fone/Fax: (43) 3626-1490 - CNPJ nº 76.408.061/0001-54*

*CEP 86470-000 - Jundiá do Sul – Paraná*

E-mail – [prefeitura@jundiaidosul.pr.gov.br](mailto:prefeitura@jundiaidosul.pr.gov.br)

### **Sd 2-**



Imagem 05 - Sondagem 02

- ✓ 1,00m – Sendo os primeiros 0,40cm textura média e o com acúmulo de argila no restante e coloração marron clara.
- ✓ 2,00 m – textura média e com acúmulo de argila, coloração vermelho amarelo;
- ✓ 3,00m - textura média e com acúmulo de argila, coloração vermelho amarelo e com início de formação cascalhosa com pouca impermeabilidade a partir dos 2,40 metros.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ DO SUL**

*Praça Pio X, 260 - Caixa Postal 11 – Centro*

*Fone/Fax:(43) 3626-1490 - CNPJ nº 76.408.061/0001-54*

*CEP 86470-000 - Jundiá do Sul – Paraná*

E-mail – [prefeitura@jundiaidosul.pr.gov.br](mailto:prefeitura@jundiaidosul.pr.gov.br)

**Sd 3**



Imagem 06 - Sondagem 03

- ✓ 1,00m – Sendo os primeiros 0,40cm textura média e o com acúmulo de argila no restante e coloração marron clara.
- ✓ 2,00 m – textura média e com acúmulo de argila, coloração vermelho amarelo;
- ✓ 3,00m - textura média e com acúmulo de argila, coloração vermelho amarelo e com início de formação cascalhosa com pouca impermeabilidade.





## **PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ DO SUL**

*Praça Pio X, 260 - Caixa Postal 11 – Centro*

*Fone/Fax: (43) 3626-1490 - CNPJ nº 76.408.061/0001-54*

*CEP 86470-000 - Jundiá do Sul – Paraná*

E-mail – [prefeitura@jundiadosul.pr.gov.br](mailto:prefeitura@jundiadosul.pr.gov.br)

### **Sd 4**



Imagem 07 - Sondagem 04

- ✓ 1,00m – Sendo os primeiros 0,40cm textura média e o com acúmulo de argila no restante e coloração marron clara.
- ✓ 2,00 m – textura média e com acúmulo de argila, coloração vermelho amarelo;
- ✓ 3,00m - textura média e com acúmulo de argila, coloração vermelho amarelo e com início de formação cascalhosa com pouca impermeabilidade a partir de 2,8 metros.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ DO SUL**

*Praça Pio X, 260 - Caixa Postal 11 – Centro*

*Fone/Fax: (43) 3626-1490 - CNPJ nº 76.408.061/0001-54*

*CEP 86470-000 - Jundiá do Sul – Paraná*

E-mail – [prefeitura@jundiaidosul.pr.gov.br](mailto:prefeitura@jundiaidosul.pr.gov.br)

**Sd 5**



Imagem 08 - Sondagem 05

- ✓ 1,00m – Sendo os primeiros 0,40cm textura média e o com acúmulo de argila no restante e coloração marron clara.
- ✓ 2,00 m – textura média e com acúmulo de argila, coloração vermelho amarelo;
- ✓ 3,00m - textura média e com acúmulo de argila, coloração vermelho amarelo e com início de formação cascalhosa com pouca impermeabilidade a partir dos 3 metros.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ DO SUL

Praça Pio X, 260 - Caixa Postal 11 - Centro

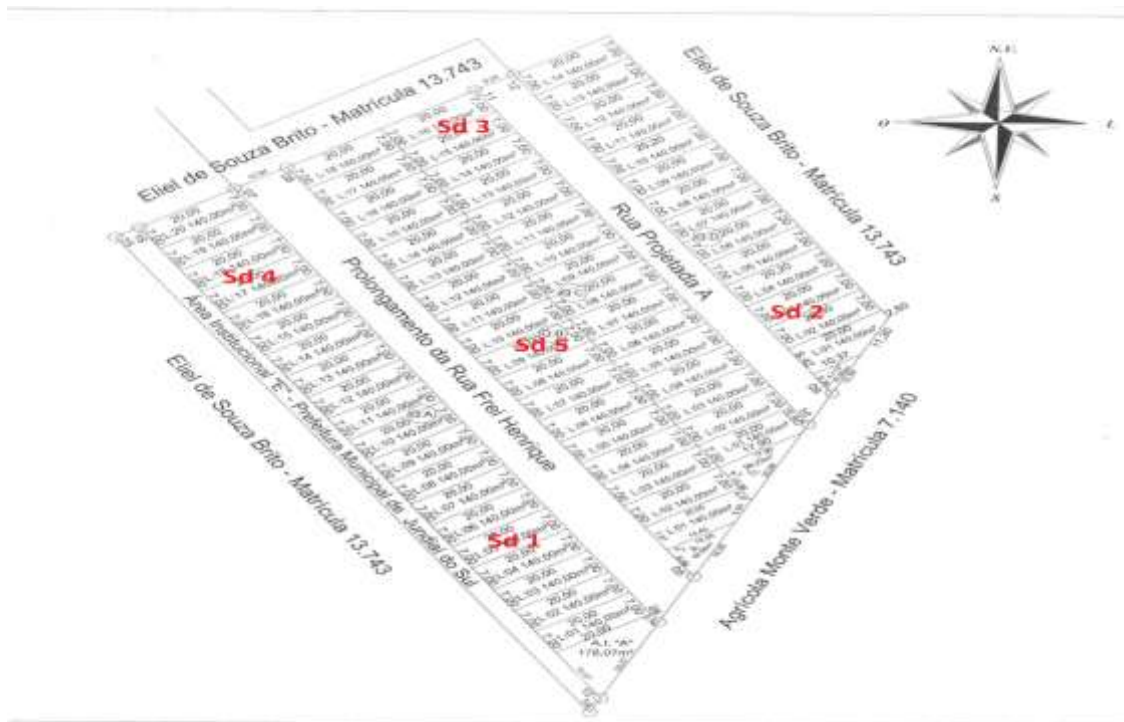
Fone/Fax: (43) 3626-1490 - CNPJ nº 76.408.061/0001-54

CEP 86470-000 - Jundiá do Sul - Paraná

E-mail - [prefeitura@jundiadosul.pr.gov.br](mailto:prefeitura@jundiadosul.pr.gov.br)

### RELATÓRIO DE SONDAAGEM:

- Sondagem realizada em área localizada no Município de Jundiá do Sul/PR, no terreno objeto na matrícula nº. 14.230, nas quadras A, B, C e D para a implantação de residências unifamiliares.



- O terreno apresenta superfície levemente inclinada com vegetação rasteira.

SONDAGEM	QUADRA	AREA (M <sup>2</sup> )
Sd1	A	2636,67
Sd2	D	2636,67
Sd3	C	2636,67
Sd4	A	2636,67
Sd5	B	2636,69
<b>Total</b>		<b>13.183,37</b>



**PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ DO SUL**

*Praça Pio X, 260 - Caixa Postal 11 – Centro*

*Fone/Fax: (43) 3626-1490 - CNPJ nº 76.408.061/0001-54*

*CEP 86470-000 - Jundiá do Sul – Paraná*

E-mail – [prefeitura@jundiadosul.pr.gov.br](mailto:prefeitura@jundiadosul.pr.gov.br)

- Foram locados 05 (Cinco) furos, de forma a abranger uniformemente o terreno, objetivando um reconhecimento geral do subsolo.
- Os furos foram feitos manualmente através de trado com 0,20 metros de diâmetro até uma profundidade de 3,00 metros, sendo que o **lençol freático está abaixo dessa profundidade.**
- Foi encontrado solo **Argiloso Siltoso.**
- Aconselhamos a utilização de **estacas moldada in loco tipo ESCAVADA** – esta dimensionadas em função das cargas a serem transmitidas ao subsolo, tendo em vista as sondagens realizadas.

Jundiá do Sul, 10 de outubro de 2019



---

Eduardo Brambilla Baggio  
Engenheiro Civil  
CREA SP-5063348751-D



## PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ DO SUL

Praça Pio X, 260 - Caixa Postal 11 – Centro

Fone/Fax: (43) 3626-1490 - CNPJ nº 76.408.061/0001-54

CEP 86470-000 - Jundiá do Sul – Paraná

E-mail – [prefeitura@jundiadosul.pr.gov.br](mailto:prefeitura@jundiadosul.pr.gov.br)

DESCRIÇÃO DOS FUROS DE SONDAÇÃO GEOLÓGICA		
Município: JUNDIAI DO SUL		
Área - <b>13.183,37m<sup>2</sup></b>		
Quadra: A, B, C e D		Data: 10/10/2019
Furo nº	Profundidade (metro)	Tipo de solo
1	1	Sendo os primeiros 0,40cm textura média e o com acúmulo de argila no restante e coloração marron clara
	2	Textura média e com acúmulo de argila, coloração vermelho amarelo;
	3	Textura média e com acúmulo de argila, coloração vermelho amarelo e com início de formação cascalhosa com pouca impermeabilidade após os 3 metros
2	1	Sendo os primeiros 0,40cm textura média e o com acúmulo de argila no restante e coloração marron clara.
	2	textura média e com acúmulo de argila, coloração vermelho amarelo;
	3	textura média e com acúmulo de argila, coloração vermelho amarelo e com início de formação cascalhosa com pouca impermeabilidade a partir dos 2,40 metros
3	1	Sendo os primeiros 0,40cm textura média e o com acúmulo de argila no restante e coloração marron clara
	2	Textura média e com acúmulo de argila, coloração vermelho amarelo;
	3	Textura média e com acúmulo de argila, coloração vermelho amarelo e com início de formação cascalhosa com pouca impermeabilidade.
4	1	Sendo os primeiros 0,40cm textura média e o com acúmulo de argila no restante e coloração marron clara
	2	textura média e com acúmulo de argila, coloração vermelho amarelo
	3	textura média e com acúmulo de argila, coloração vermelho amarelo e com início de formação cascalhosa com pouca impermeabilidade a partir de 2,8 metros
5	1	Sendo os primeiros 0,40cm textura média e o com acúmulo de argila no restante e coloração marron clara
	2	textura média e com acúmulo de argila, coloração vermelho amarelo
	3	textura média e com acúmulo de argila, coloração vermelho amarelo e com início de formação cascalhosa com pouca impermeabilidade a partir dos 3 metros



# PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ DO SUL

Praça Pio X, 260 - Caixa Postal 11 - Centro

Fone/Fax: (43) 3626-1490 - CNPJ nº 76.408.061/0001-54

CEP 86470-000 - Jundiá do Sul - Paraná

E-mail - [prefeitura@jundiadosul.pr.gov.br](mailto:prefeitura@jundiadosul.pr.gov.br)



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

## CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Página 1/1  
ART de Obra ou Serviço  
1720195000025

<b>1. Responsável Técnico</b> <b>EDUARDO BRAMBILLA BAGGIO</b>		
Título profissional: <b>ENGENHEIRO CIVIL</b>		RNF: 2609245130
Empresa Contratada: <b>MOBI ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA</b>		Carteira: SP-5063348751/D Registro: 59451
<b>2. Dados do Contrato</b>		
Contratante: <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ DO SUL</b>		CNPJ: 76.408.061/0001-54
PRAÇA PIO X, 260 CENTRO - JUNDIAÍ DO SUL/PR 86470-000		
Contrato: (Sem número)	Celebrado em: 01/10/2019	
Valor: R\$ 85,00	Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direto Público) Brasileira	
Atividade: Ação Institucional: Órgão Público (Servidor/Empregado)		
<b>3. Dados da Obra/Serviço</b>		
PRAÇA PIO X, 260 CENTRO - JUNDIAÍ DO SUL/PR 86470-000		
Data de início: 01/10/2019	Previsão de término: 31/10/2019	
Finalidade: Ambiental		
Proprietário: <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ DO SUL</b>		CNPJ: 76.408.061/0001-54
<b>4. Atividade Técnica</b>		
Condição de equipe		
[Descrição de serviço técnico, Ensino] de sondagem geotécnica a arado.		Quantidade: 5,00 Unidade: LINHA
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART		
<b>7. Assinaturas</b>		
Local: _____ data: _____ de _____ de _____		
 EDUARDO BRAMBILLA BAGGIO - CPF: 059.658.819-98		
-PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ DO SUL - CNPJ: 76.408.061/0001-54		
<b>8. Informações</b>		
- A ART é válida somente quando quitada, conforme Instruções no rodapé deste formulário ou conferência no site <a href="http://www.crea-pr.org.br">www.crea-pr.org.br</a> .		
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site <a href="http://www.crea-pr.org.br">www.crea-pr.org.br</a> ou <a href="http://www.cntes.org.br">www.cntes.org.br</a> .		
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.		
Acesso online em: <a href="http://www.crea-pr.org.br">www.crea-pr.org.br</a>		
Credencial de atendimento: 3800.041.300.7		Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 85,96

Registrada em: 16/10/2019

Valor Pago: R\$ 85,96

Nosso número: 2410101720193000025



**PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ DO SUL**

*Praça Pio X, 260 - Caixa Postal 11 - Centro*

*Fone/Fax: (43) 3626-1490 - CNPJ nº 76.408.061/0001-54*

*CEP 86470-000 - Jundiá do Sul - Paraná*

E-mail - [prefeitura@jundiadosul.pr.gov.br](mailto:prefeitura@jundiadosul.pr.gov.br)

LAUDO DO TESTE DE PERCOLAÇÃO

TESTE DE ABSORÇÃO  
DO SOLO

"JUNDIAÍ DO SUL - PR"



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ DO SUL**

*Praça Pio X, 260 - Caixa Postal 11 - Centro*

*Fone/Fax: (43) 3626-1490 - CNPJ nº 76.408.061/0001-54*

*CEP 86470-000 - Jundiá do Sul - Paraná*

E-mail – [prefeitura@jundiaidosul.pr.gov.br](mailto:prefeitura@jundiaidosul.pr.gov.br)

### LAUDO DO TESTE DE PERCOLAÇÃO

#### **1. Apresentação**

Este ensaio de absorção do solo tem a finalidade de fornecer o coeficiente de percolação do solo, o qual é indispensável para o dimensionamento futuro de fossa séptica e sumidouro, em Jundiá do Sul – PR.

#### **2. Dados Gerais**

Proprietário: Prefeitura Municipal de Jundiá do Sul

#### **3. Descrição do Empreendimento**

O empreendimento encontra-se em fase de estudo para implantação de loteamento, a ser implantado em uma área no município de Jundiá do Sul/Goiás.

#### **4. Memorial Descritivo**

##### **4.1. Metodologia**

O presente ensaio foi realizado no dia 06 de setembro de 2019.

Execução:

- a) Cavar um buraco de 30cm x 30cm cuja profundidade deve ser a do fundo da vala, no caso do campo de absorção ou a profundidade média, em caso de fossa absorvente.
- b) Colocar cerca de 5cm de brita miúda no fundo do buraco;
- c) Encher o buraco de água e esperar que seja absorvida;
- d) Repetir a operação por várias vezes, até que o abaixamento do nível da água se torne o mais lento possível;
- e) Medir, com um relógio e uma escala graduada em cm, o tempo gasto, em minutos, para um abaixamento de 1cm. Este tempo (t) é, por definição, o tempo de percolação (tempo medido à profundidade média);
- f) De posse do tempo (t), pode-se determinar o coeficiente de percolação;

##### **4.2. Pontos Amostrais**

PONTO 01 = 21 minutos (para 1 cm)

PONTO 02 = 26 minutos (para 1 cm)

PONTO 03 = 37 minutos (para 1 cm)





## **PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ DO SUL**

*Praça Pio X, 260 - Caixa Postal 11 - Centro*

*Fone/Fax: (43) 3626-1490 - CNPJ nº 76.408.061/0001-54*

*CEP 86470-000 - Jundiá do Sul - Paraná*

E-mail – [prefeitura@jundiaidosul.pr.gov.br](mailto:prefeitura@jundiaidosul.pr.gov.br)

### LAUDO DO TESTE DE PERCOLAÇÃO

#### **4.3 Determinação da taxa de absorção**

Para determinação do tempo de percolação foi utilizado o maior tempo gasto, em minutos, para abaixamento de 1 cm.

Para determinação do coeficiente de infiltração ( $C_i$ ) da área em questão utilizou-se a fórmula:

$$C = 490 / (t + 2,5)$$

(t) é o tempo, em minutos, para o abaixamento da água em 1 cm.

Ci 1 .....	20,85 L/m <sup>2</sup> /dia
Ci 2 .....	17,19 L/m <sup>2</sup> /dia
Ci 3 .....	12,40 L/m <sup>2</sup> /dia

$$C_{i \text{ Médio}} = 16,81 \text{ L/m}^2/\text{dia}$$

#### **5. Considerações**

O coeficiente de infiltração obtido para a área na data de 06 de setembro de 2019 foi de **16,81 L/m<sup>2</sup>/dia**.

**Jundiá do Sul, 19 de setembro de 2019.**

  
Eng. Civil Eduardo Brambilla Baggio  
CREA-SP 5063348751/D



# PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ DO SUL

Praça Pio X, 260 - Caixa Postal 11 - Centro

Fone/Fax: (43) 3626-1490 - CNPJ nº 76.408.061/0001-54

CEP 86470-000 - Jundiá do Sul - Paraná

E-mail - [prefeitura@jundiaidosul.pr.gov.br](mailto:prefeitura@jundiaidosul.pr.gov.br)



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-PR**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Página 1/1

**ART de Obra ou Serviço**  
1720194442920

## 1. Responsável Técnico

**EDUARDO BRAMBILLA BAGGIO**

Título profissional:

**ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: 2609245130

Empresa Contratada: **MOBI ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA**

Carteira: SP-5063348751/D

Registro: 59451

## 2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ DO SUL**

CNPJ: 76.408.061/0001-54

PRAÇA PIO X, 260

CENTRO - JUNDIAÍ DO SUL/PR 86470-000

Contrato: (Sem número)

Celebrado em: 01/09/2019

Valor: R\$ 300,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Público) brasileira

## 3. Dados da Obra/Serviço

PRAÇA PIO X, 260

CENTRO - JUNDIAÍ DO SUL/PR 86470-000

Data de início: 01/09/2019

Previsão de término: 30/09/2019

Finalidade: Ambiental

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ DO SUL**

CNPJ: 76.408.061/0001-54

## 4. Atividade Técnica

Execução

[Direção de serviço técnico] de poço de infiltração

Quantidade

Unidade

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

0,14

L/H

## 5. Observações

FORAM REALIZADOS 3 TESTES CONFORME NORMA, EM UMA VALA DE 0,30CM X 0,30CM, PERCOLOU 1,57CM/HORA.

## 7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

  
EDUARDO BRAMBILLA BAGGIO - CPF: 058.858.819-95

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ DO SUL - CNPJ: 76.408.061/0001-54

## 8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br).

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br) ou [www.confrea.org.br](http://www.confrea.org.br)

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

Acesso nosso site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)  
Central de atendimento: 0800 041 0067



Valor da ART: R\$ 85,96

Registrada em: 16/09/2019

Valor Pago: R\$ 85,96

Nosso número: 2410101720194442920