

**Etapa III – Projetos Executivos**  
**PRODUTO 15 (P15) – RELATÓRIO FINAL**  
**ETAPA 01**  
**VOLUME 01 – TOMO IV – ANEXOS**



**Contrato nº 389/2020**

**Elaboração de estudos de concepção para obras de drenagem pluvial e pavimentação sustentáveis, em ruas do perímetro urbano do bairro Vila Nova, incluindo a elaboração dos projetos executivos, memoriais, especificações técnicas de serviços, orçamento e cronograma das obras, cuja metodologia e execução deverão servir de modelo para outras áreas do município de Joinville**

Consórcio

TYPSA ■ ENGECORPS ■ GREENBLUE ■ AZIMUTE





Consórcio  
TYP SA ■ ENGE CORPS ■ GREENBLUE ■ AZIMUTE

## Etapa III – Projetos Executivos PRODUTO 15 (P15) – RELATÓRIO FINAL

### ETAPA 01

### VOLUME 01 – TOMO IV

### ANEXOS


REVISÃO	DATA
4 - Final	14/10/2021
3	30/09/2021
2	21/09/2021
1	23/07/2021
0	23/06/2021

**RESPONSÁVEL TÉCNICO:** Maria Bernardete Sousa Sender | ART nº 7447764-8 | CREA nº 172586-9 – SC

**COORDENADOR GERAL:** Maria Bernardete Sousa Sender

**ELABORAÇÃO:** Bruna Nagel

**VERIFICAÇÃO:** Edson Rocha Nery

**APROVAÇÃO:** Maria Bernardete Sousa Sender   
Maria Bernardete Sousa Sender (22 de October de 2021, 18:42 AOT)

**NOME DO ARQUIVO DIGITAL:** 1439DGLR0015-04-Vol 01\_Tomo IV\_Etapa 01

**ÍNDICE**

	PÁG.
<b>ANEXO I: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO.....</b>	<b>4</b>
<b>ANEXO II: MONOGRAFIA DOS MARCOS GEODÉSICOS.....</b>	<b>14</b>
<b>ANEXO III: BOLETINS DE SONDAgens A TRADO PRIMEIRA CAMPANHA .....</b>	<b>34</b>
<b>ANEXO IV: BOLETINS DE SONDAgens A TRADO SEGUNDA CAMPANHA.....</b>	<b>49</b>
<b>ANEXO V: BOLETINS DE CARACTERIZAÇÃO DAS AMOSTRAS PRIMEIRA CAMPANHA .....</b>	<b>59</b>
<b>ANEXO VI: BOLETINS DE CARACTERIZAÇÃO DAS AMOSTRAS SEGUNDA CAMPANHA .....</b>	<b>160</b>
<b>ANEXO VII: PROJETOS E ORÇAMENTOS CELESC .....</b>	<b>201</b>
<b>ANEXO VIII: DIMENSIONAMENTO DOS ELEMENTOS SUDS.....</b>	<b>218</b>

## **ANEXO I: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO**

---

---



- ### LEGENDA
- CERCA ARAME
  - CERCA TELA
  - PORTÃO
  - MURO EXISTENTE
  - RUA EXISTENTE
  - BORDO DE PISTA
  - MEIO FIO
  - TUBO EXISTENTE
  - PAVER
  - LAJOTA
  - ASFALTO
  - CONCRETO
  - CONCRETO
  - RUA CHÃO BATIDO / ACESSO
  - RIO
  - VEGETAÇÃO
  - EDIFICAÇÃO / CONSTRUÇÃO ALVENARIA
  - VALA EXISTENTE
  - MT - MARCO TOPOGRÁFICO
  - MC - MARCO DE CONCRETO
  - BOCA DE LOBO
  - BOCA DE LEÃO
  - CAIXA DE ESGOTO
  - POSTE CONCRETO
  - CURVA DE NÍVEL
  - PONTO DE NÍVEL
  - ÁRVORE EXISTENTE

### NOTAS:

1- LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO GEORREFERENCIADO AO SISTEMA SIRGAS 2000 - UTM 22 S E DATUM VERTICAL IMBITUBA ATRAVÉS DO MARCO MR 29 DA REDE MUNICIPAL DE JOINVILLE;

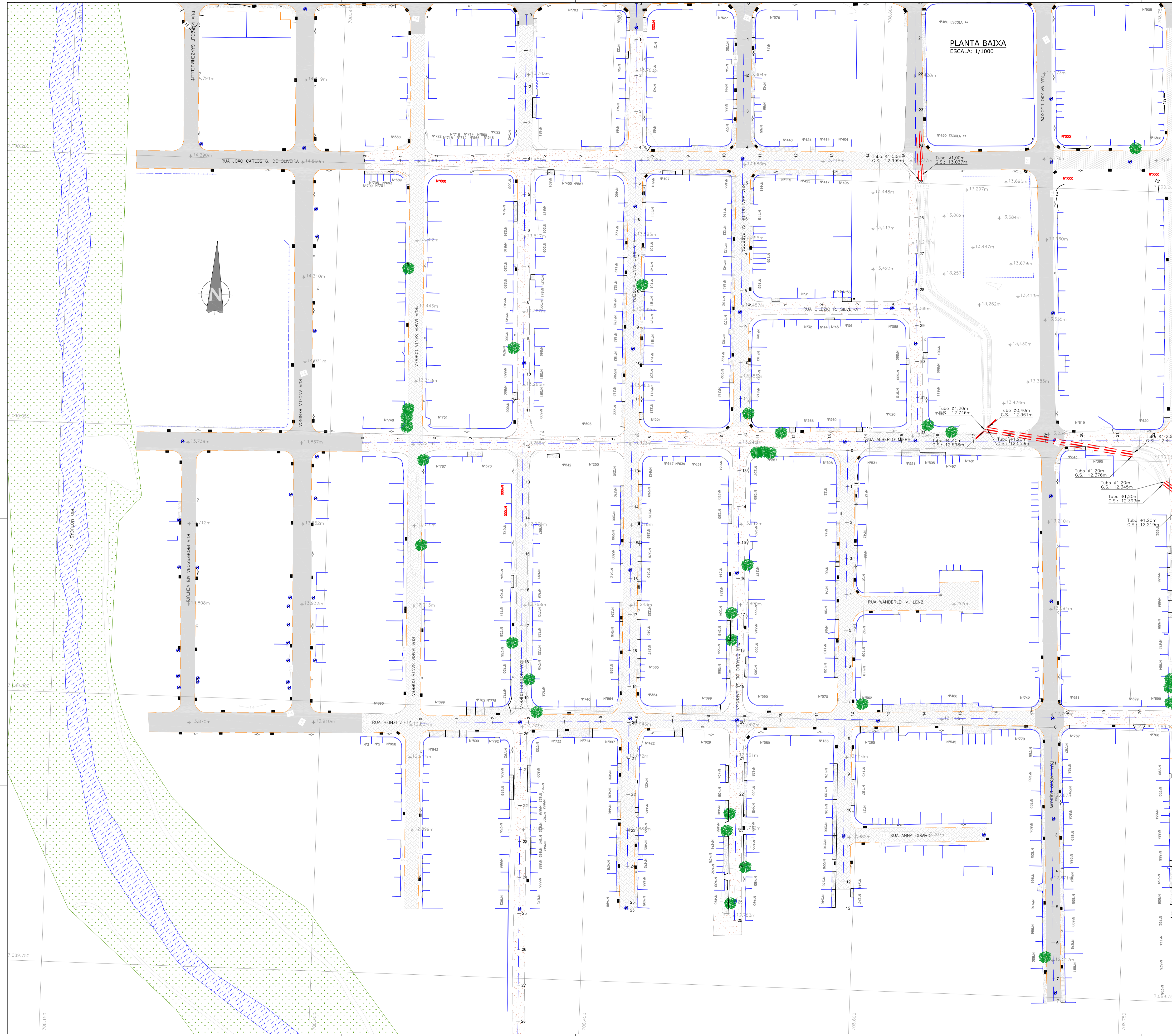
2- ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS A FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO;

### LOCALIZAÇÃO



REV	DATA	DESCRIÇÃO	EXE	VER	APR
03	29/09/21	ATUALIZAÇÕES	B.N.	E.R.N.	M.B.S.
02	28/07/21	ATUALIZAÇÕES	B.N.	E.R.N.	M.B.S.
01	04/12/20	REVISÃO GERAL	T.R.	E.R.N.	M.B.S.
00	03/11/20	REVISÃO GERAL	T.R.	E.R.N.	M.B.S.

EXECUÇÃO	B.N.	DATA	29/09/21
VERIFICAÇÃO	E.R.N.	DATA	29/09/21
APROVAÇÃO	M.B.S.	DATA	29/09/21
<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE</b>		<b>DRENAGEM SUSTENTÁVEL VILA NOVA</b>	
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO			
MARIA BERNARDETE DE SOUSA SENDER RESPONSÁVEL TÉCNICO <i>Maria Bernadete Sousa Sander</i> ART SC 7447764-8 CREA-SC 172586-9		ETAPA: ESTUDOS PRELIMINARES TÍTULO:	
<b>PLANTA DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANALTIMÉTRICO</b>			
DES. Nº	1439CTPD0031	REV.	03
ESCALA	1:1000	FOLHA	01/09



PLANTA BAIXA  
ESCALA: 1/1000

- ### LEGENDA
- CERCA ARAME
  - CERCA TELA
  - PORTÃO
  - MURO EXISTENTE
  - RUA EXISTENTE
  - BORDO DE PISTA
  - MEIO FIO
  - TUBO EXISTENTE
  - PAVER
  - LAJOTA
  - ASFALTO
  - CONCRETO
  - CONCRETO
  - RUA CHÃO BATIDO / ACESSO
  - RIO
  - VEGETAÇÃO
  - EDIFICAÇÃO / CONSTRUÇÃO ALVENARIA
  - VALA EXISTENTE
  - MT - MARCO TOPOGRÁFICO
  - MC - MARCO DE CONCRETO
  - BOCA DE LOBO
  - BOCA DE LEÃO
  - CAIXA DE ESGOTO
  - POSTE CONCRETO
  - CURVA DE NÍVEL
  - PONTO DE NÍVEL
  - ÁRVORE EXISTENTE

- ### NOTAS:
- 1- LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO GEORREFERENCIADO AO SISTEMA SIRGAS 2000 - UTM 22 S E DATUM VERTICAL IMBITUBA ATRAVÉS DO MARCO MR 29 DA REDE MUNICIPAL DE JOINVILLE;
  - 2- ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS A FINALIDADE QUE SE PROPÕES E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO;
- LOCALIZAÇÃO**



REV	DATA	DESCRIÇÃO	EXE	VER	APR
03	29/09/21	ATUALIZAÇÕES	B.N.	E.R.N.	M.B.S.
02	28/07/21	ATUALIZAÇÕES	B.N.	E.R.N.	M.B.S.
01	04/12/20	REVISÃO GERAL	T.R.	E.R.N.	M.B.S.
00	03/11/20	REVISÃO GERAL	T.R.	E.R.N.	M.B.S.

EXECUÇÃO	B.N.	DATA	29/09/21
VERIFICAÇÃO	E.R.N.	DATA	29/09/21
APROVAÇÃO	M.B.S.	DATA	29/09/21
<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE</b>		<b>DRENAGEM SUSTENTÁVEL VILA NOVA</b>	
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO			
MARIA BERNARDETE DE SOUSA SENDER RESPONSÁVEL TÉCNICO <i>Maria Bernadete Sousa Sander</i> ART SC 7447764-8 CREA-SC 172586-9		ETAPA: ESTUDOS PRELIMINARES TÍTULO:	
<b>PLANTA DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANALTIMÉTRICO</b>			
DES. Nº	1439CTPD0031	REV.	03
ESCALA	1:1000	FOLHA	02/09






# 1439DGLR0015-04-Vol 01\_Tomo IV\_Etapa 01\_Parte 01

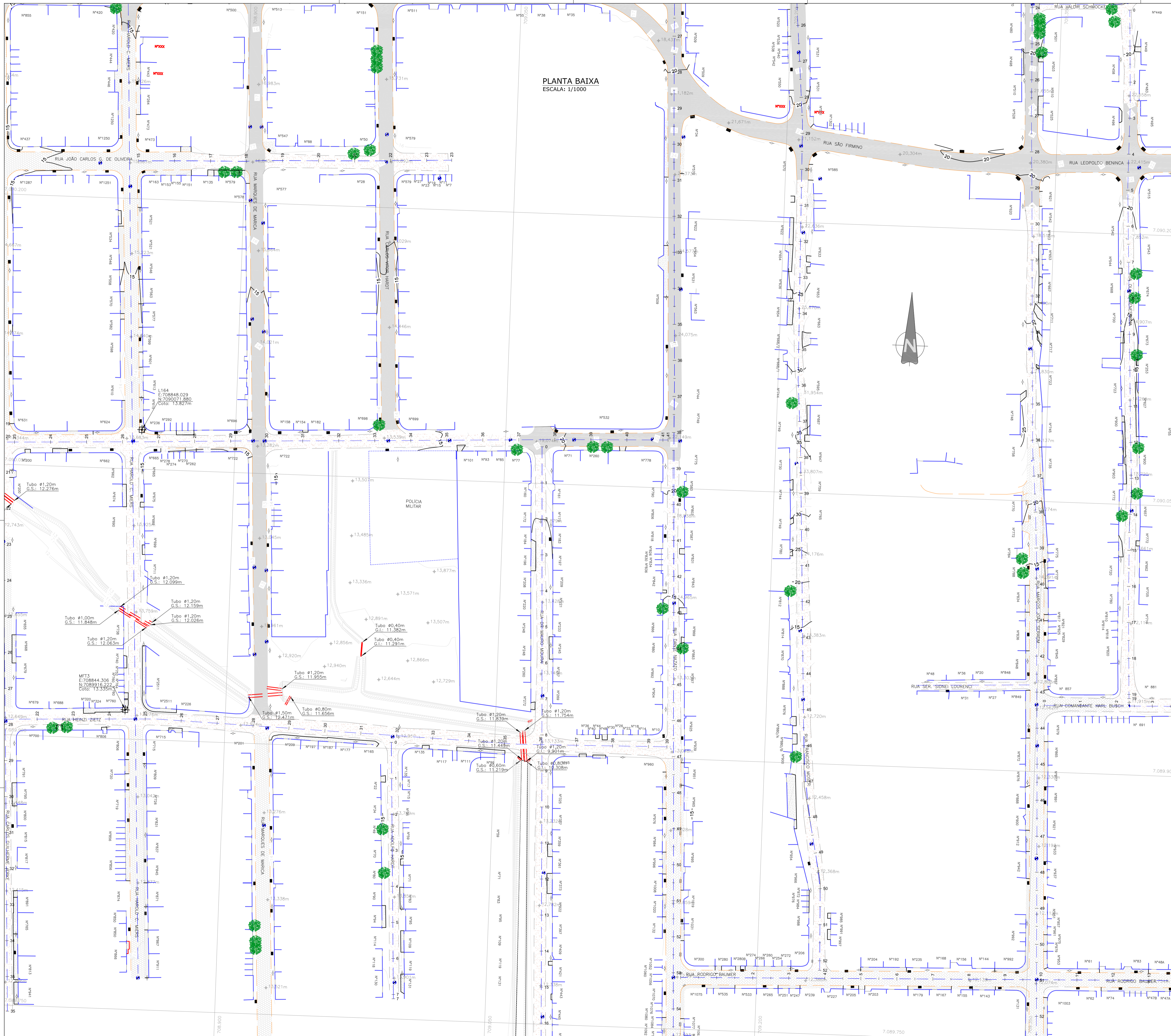
Relatório de auditoria final

2021-10-22

Criado em:	2021-10-21
Por:	Sirleide Dias (sirleide@engecorps.com.br)
Status:	Assinado
ID da transação:	CBJCHBCAABAAhc6r9C3vkfLcLEWblf7sTPUbmnb6Patx

## Histórico de "1439DGLR0015-04-Vol 01\_Tomo IV\_Etapa 01\_Parte 01"

-  Documento criado por Sirleide Dias (sirleide@engecorps.com.br)  
2021-10-21 - 21:51:50 GMT- Endereço IP: 131.72.63.141
-  Documento enviado por email para Maria Bernardete Sousa Sender (bernadete@engecorps.com.br) para assinatura  
2021-10-21 - 21:53:34 GMT
-  Email visualizado por Maria Bernardete Sousa Sender (bernadete@engecorps.com.br)  
2021-10-22 - 21:41:45 GMT- Endereço IP: 189.120.77.184
-  Documento assinado eletronicamente por Maria Bernardete Sousa Sender (bernadete@engecorps.com.br)  
Data da assinatura: 2021-10-22 - 21:42:11 GMT - Fonte da hora: servidor- Endereço IP: 189.120.77.184
-  Contrato finalizado.  
2021-10-22 - 21:42:11 GMT



PLANTA BAIXA  
ESCALA: 1/1000

LEGENDA

- CERCA ARAME
- CERCA TELA
- PORTÃO
- MURO EXISTENTE
- RUA EXISTENTE
- BORDO DE PISTA
- MEIO FIO
- TUBO EXISTENTE
- PAVER
- LAJOTA
- ASFALTO
- CONCRETO
- CONCRETO
- RUA CHÃO BATIDO / ACESSO
- RIO
- VEGETAÇÃO
- EDIFICAÇÃO / CONSTRUÇÃO ALVENARIA
- VALA EXISTENTE
- MT - MARCO TOPOGRÁFICO
- MC - MARCO DE CONCRETO
- BOCA DE LOBO
- BOCA DE LEÃO
- CAIXA DE ESGOTO
- POSTE CONCRETO
- CURVA DE NIVEL
- PONTO DE NIVEL
- ÁRVORE EXISTENTE

NOTAS:

- 1- LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO GEORREFERENCIADO AO SISTEMA SIRGAS 2000 - UTM 22 S E DATUM VERTICAL IMBITUBA ATRAVÉS DO MARCO MR 29 DA REDE MUNICIPAL DE JOINVILLE;
- 2- ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS A FINALIDADE QUE SE PROPÕES E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO;

LOCALIZAÇÃO



REV	DATA	DESCRIÇÃO	EXE	VER	APR
03	29/09/21	ATUALIZAÇÕES	B.N.	E.R.N.	M.B.S.
02	28/07/21	ATUALIZAÇÕES	B.N.	E.R.N.	M.B.S.
01	04/12/20	REVISÃO GERAL	T.R.	E.R.N.	M.B.S.
00	03/11/20	REVISÃO GERAL	T.R.	E.R.N.	M.B.S.

EXECUÇÃO B.N.	DATA 29/09/21
VERIFICAÇÃO E.R.N.	DATA 29/09/21
APROVAÇÃO M.B.S.	DATA 29/09/21

PREFEITURA MUNICIPAL  
DE JOINVILLE

DRENAGEM SUSTENTÁVEL  
VILA NOVA

SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO

ETAPA: ESTUDOS PRELIMINARES

TÍTULO: PLANTA DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANALTIMÉTRICO

MARIA BERNARDETE DE SOUSA SENDER  
RESPONSÁVEL TÉCNICO

*Maria Bernadete Sousa Sander*  
ART SC 7447764-8  
CREA-SC 172586-9

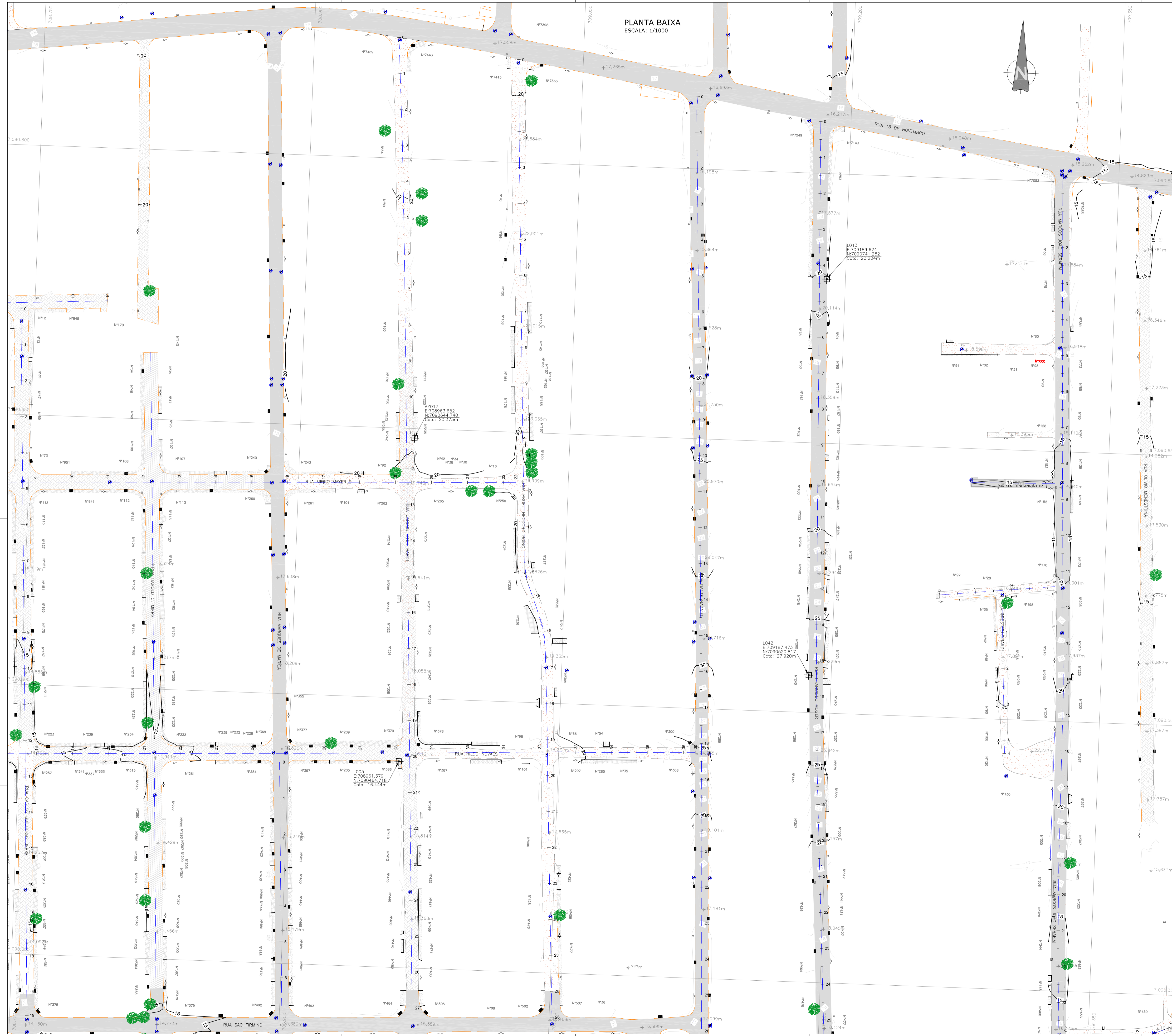
DES. Nº 1439CTPD0031

REV. 03

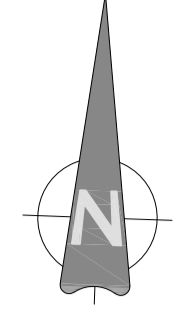
ESCALA 1:1000

FOLHA 03/09





PLANTA BAIXA  
ESCALA: 1/1000



LEGENDA

- CERCA ARAME
- CERCA TELA
- PORTÃO
- MURO EXISTENTE
- RUA EXISTENTE
- BORDO DE PISTA
- MEIO FIO
- TUBO EXISTENTE
- PAVER
- LAJOTA
- ASFALTO
- CONCRETO
- CONCRETO
- RUA CHÃO BATIDO / ACESSO
- RIO
- VEGETAÇÃO
- EDIFICAÇÃO / CONSTRUÇÃO ALVENARIA
- VALA EXISTENTE
- MT - MARCO TOPOGRÁFICO
- MC - MARCO DE CONCRETO
- BOCA DE LOBO
- BOCA DE LEÃO
- CAIXA DE ESGOTO
- POSTE CONCRETO
- CURVA DE NÍVEL
- PONTO DE NÍVEL
- ÁRVORE EXISTENTE

NOTAS:

- 1- LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO GEORREFERENCIADO AO SISTEMA SIRGAS 2000 - UTM 22 S E DATUM VERTICAL IMBITUBA ATRAVÉS DO MARCO MR 29 DA REDE MUNICIPAL DE JOINVILLE;
- 2- ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS A FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO;

LOCALIZAÇÃO



REV	DATA	DESCRIÇÃO	EXE	VER	APR
03	29/09/21	ATUALIZAÇÕES	B.N.	E.R.N.	M.B.S.
02	28/07/21	ATUALIZAÇÕES	B.N.	E.R.N.	M.B.S.
01	04/12/20	REVISÃO GERAL	T.R.	E.R.N.	M.B.S.
00	03/11/20	REVISÃO GERAL	T.R.	E.R.N.	M.B.S.

EXECUÇÃO	B.N.	DATA	29/09/21
VERIFICAÇÃO	E.R.N.	DATA	29/09/21
APROVAÇÃO	M.B.S.	DATA	29/09/21

**PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE**

SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO

**DRENAGEM SUSTENTÁVEL VILA NOVA**

ETAPA: ESTUDOS PRELIMINARES RESPONSÁVEL TÉCNICO: MARIA BERNARDETE DE SOUSA SENDER <i>Maria Bernadete Sousa Sender</i> ART SC 7447764-8 CREA-SC 172586-9	<b>PLANTA DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANALTIMÉTRICO</b>		
DES. Nº	REV.	ESCALA	FOLHA
1439CTPD0031	03	1:1000	04/09








# 1439DGLR0015-04-Vol 01\_Tomo IV\_Etapa 01\_Parte 02

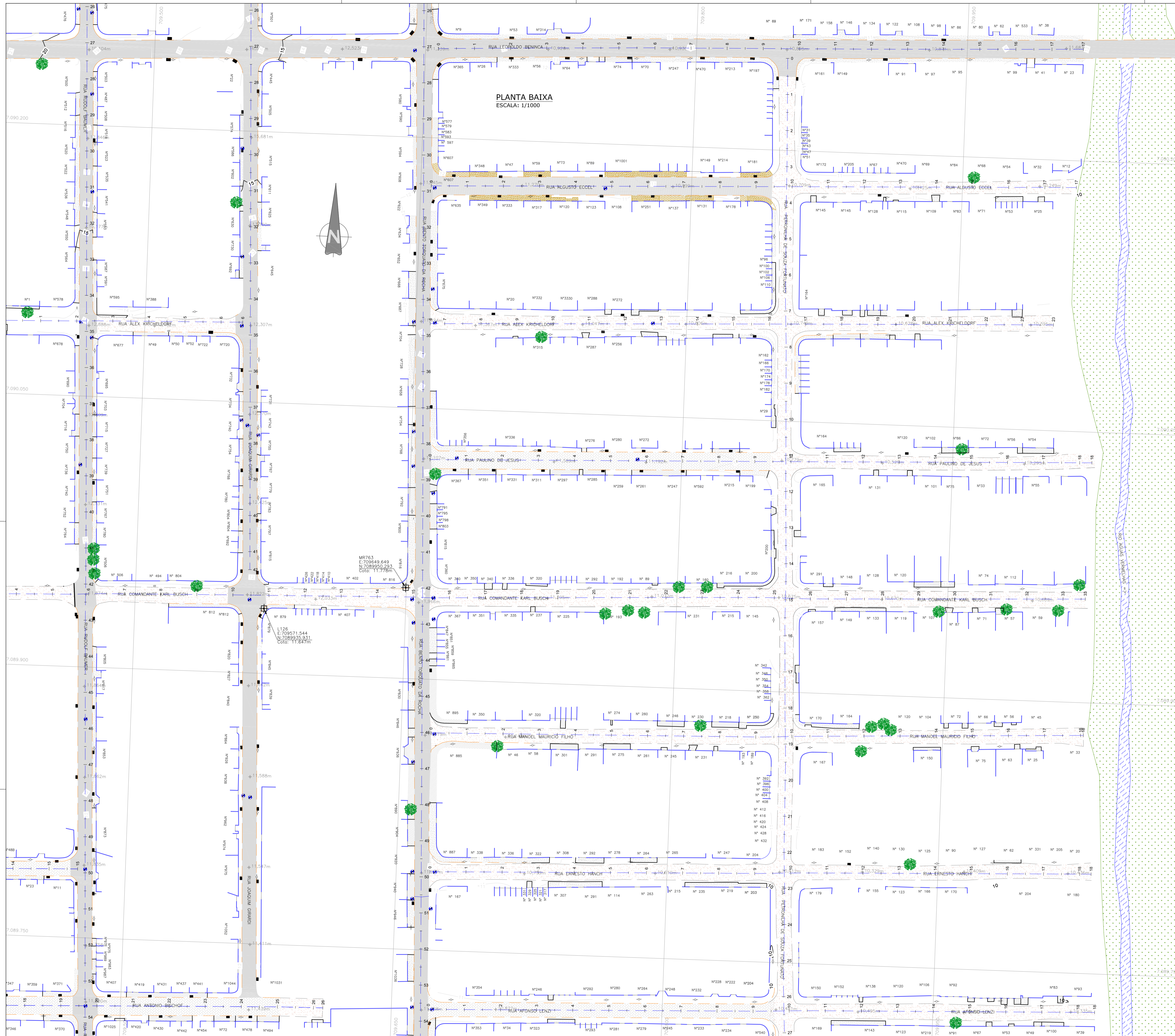
Relatório de auditoria final

2021-10-22

Criado em:	2021-10-21
Por:	Sirleide Dias (sirleide@engecorps.com.br)
Status:	Assinado
ID da transação:	CBJCHBCAABAAivyCI4MDv8J9c7GAa1C_okbuiDrYuR0u

## Histórico de "1439DGLR0015-04-Vol 01\_Tomo IV\_Etapa 01\_Parte 02"

-  Documento criado por Sirleide Dias (sirleide@engecorps.com.br)  
2021-10-21 - 21:55:54 GMT - Endereço IP: 131.72.63.141
-  Documento enviado por email para Maria Bernardete Sousa Sender (bernadete@engecorps.com.br) para assinatura  
2021-10-21 - 21:58:29 GMT
-  Email visualizado por Maria Bernardete Sousa Sender (bernadete@engecorps.com.br)  
2021-10-22 - 21:42:18 GMT - Endereço IP: 189.120.77.184
-  Documento assinado eletronicamente por Maria Bernardete Sousa Sender (bernadete@engecorps.com.br)  
Data da assinatura: 2021-10-22 - 21:42:42 GMT - Fonte da hora: servidor- Endereço IP: 189.120.77.184
-  Contrato finalizado.  
2021-10-22 - 21:42:42 GMT



**LEGENDA**

- CERCA ARAME
- CERCA TELA
- PORTÃO
- MURO EXISTENTE
- RUA EXISTENTE
- BORDO DE PISTA
- MEIO FIO
- TUBO EXISTENTE
- PAVER
- LAJOTA
- ASFALTO
- CONCRETO
- CONCRETO
- RUA CHÃO BATIDO / ACESSO
- RIO
- VEGETAÇÃO
- EDIFICAÇÃO / CONSTRUÇÃO ALVENARIA
- VALA EXISTENTE
- MT - MARCO TOPOGRÁFICO
- MC - MARCO DE CONCRETO
- BOCA DE LOBO
- BOCA DE LEÃO
- CAIXA DE ESGOTO
- POSTE CONCRETO
- CURVA DE NIVEL
- PONTO DE NIVEL
- ÁRVORE EXISTENTE

**NOTAS:**

- 1- LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO GEORREFERENCIADO AO SISTEMA SIRGAS 2000 - UTM 22 S E DATUM VERTICAL IMBITUBA ATRAVÉS DO MARCO MR 29 DA REDE MUNICIPAL DE JOINVILLE;
- 2- ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS A FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO;

**LOCALIZAÇÃO**



REV	DATA	DESCRIÇÃO	EXE	VER	APR
03	29/09/21	ATUALIZAÇÕES	B.N.	E.R.N.	M.B.S.
02	28/07/21	ATUALIZAÇÕES	B.N.	E.R.N.	M.B.S.
01	04/12/20	REVISÃO GERAL	T.R.	E.R.N.	M.B.S.
00	03/11/20	REVISÃO GERAL	T.R.	E.R.N.	M.B.S.

**TYP SA**

**ENGE CORPS**  
Grupo TYP SA

**GreenBlue Management**  
Engenharia

**azimute ENGENHARIA**

EXECUÇÃO	B.N.	DATA	29/09/21
VERIFICAÇÃO	E.R.N.	DATA	29/09/21
APROVAÇÃO	M.B.S.	DATA	29/09/21

**PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE**  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO

**DRENAGEM SUSTENTÁVEL VILA NOVA**

ETAPA: ESTUDOS PRELIMINARES

RESPONSÁVEL TÉCNICO: **MARIA BERNARDETE DE SOUSA SENDER**

TÍTULO: **PLANTA DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANALTIMÉTRICO**

ART SC 7447764-8  
CREA-SC 172586-9

DES. Nº	1439CTPD0031	REV.	03	ESCALA	1:1000	FOLHA	06/09
---------	--------------	------	----	--------	--------	-------	-------

**PLANTA BAIXA**  
ESCALA: 1/1000



**LEGENDA**

- CERCA ARAME
- CERCA TELA
- PORTÃO
- MURO EXISTENTE
- RUA EXISTENTE
- BORDO DE PISTA
- MEIO FIO
- TUBO EXISTENTE
- PAVER
- LAJOTA
- ASFALTO
- CONCRETO
- CONCRETO
- RUA CHÃO BATIDO / ACESSO
- RIO
- VEGETAÇÃO
- EDIFICAÇÃO / CONSTRUÇÃO ALVENARIA
- VALA EXISTENTE
- MT - MARCO TOPOGRÁFICO
- MC - MARCO DE CONCRETO
- BOCA DE LOBO
- BOCA DE LEÃO
- CAIXA DE ESGOTO
- POSTE CONCRETO
- CURVA DE NÍVEL
- PONTO DE NÍVEL
- ÁRVORE EXISTENTE

**NOTAS:**

- 1- LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO GEORREFERENCIADO AO SISTEMA SIRGAS 2000 - UTM 22 S E DATUM VERTICAL IMBITUBA ATRAVÉS DO MARCO MR 29 DA REDE MUNICIPAL DE JOINVILLE;
- 2- ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS A FINALIDADE QUE SE PROPÕES E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO;

**LOCALIZAÇÃO**



REV	DATA	DESCRIÇÃO	EXE	VER	APR
03	29/09/21	ATUALIZAÇÕES	B.N.	E.R.N.	M.B.S.
02	28/07/21	ATUALIZAÇÕES	B.N.	E.R.N.	M.B.S.
01	04/12/20	REVISÃO GERAL	T.R.	E.R.N.	M.B.S.
00	03/11/20	REVISÃO GERAL	T.R.	E.R.N.	M.B.S.

EXECUÇÃO: B.N. VERIFICAÇÃO: E.R.N. APROVAÇÃO: M.B.S.	DATA: 29/09/21 DATA: 29/09/21 DATA: 29/09/21
PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO	DRENAGEM SUSTENTÁVEL VILA NOVA
ETAPA: ESTUDOS PRELIMINARES RESPONSÁVEL TÉCNICO: MARIA BERNARDETE DE SOUSA SENDER TÍTULO: PLANTA DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANALTIMÉTRICO ART SC 7447764-8 CREA-SC 172586-9	
DES. Nº: 1439CTPD0031	REV.: 03 ESCALA: 1:1000 FOLHA: 07/09






# 1439DGLR0015-04-Vol 01\_Tomo IV\_Etapa 01\_Parte 03

Relatório de auditoria final

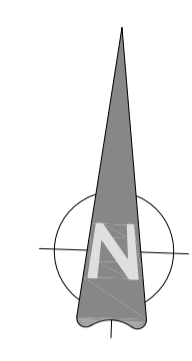
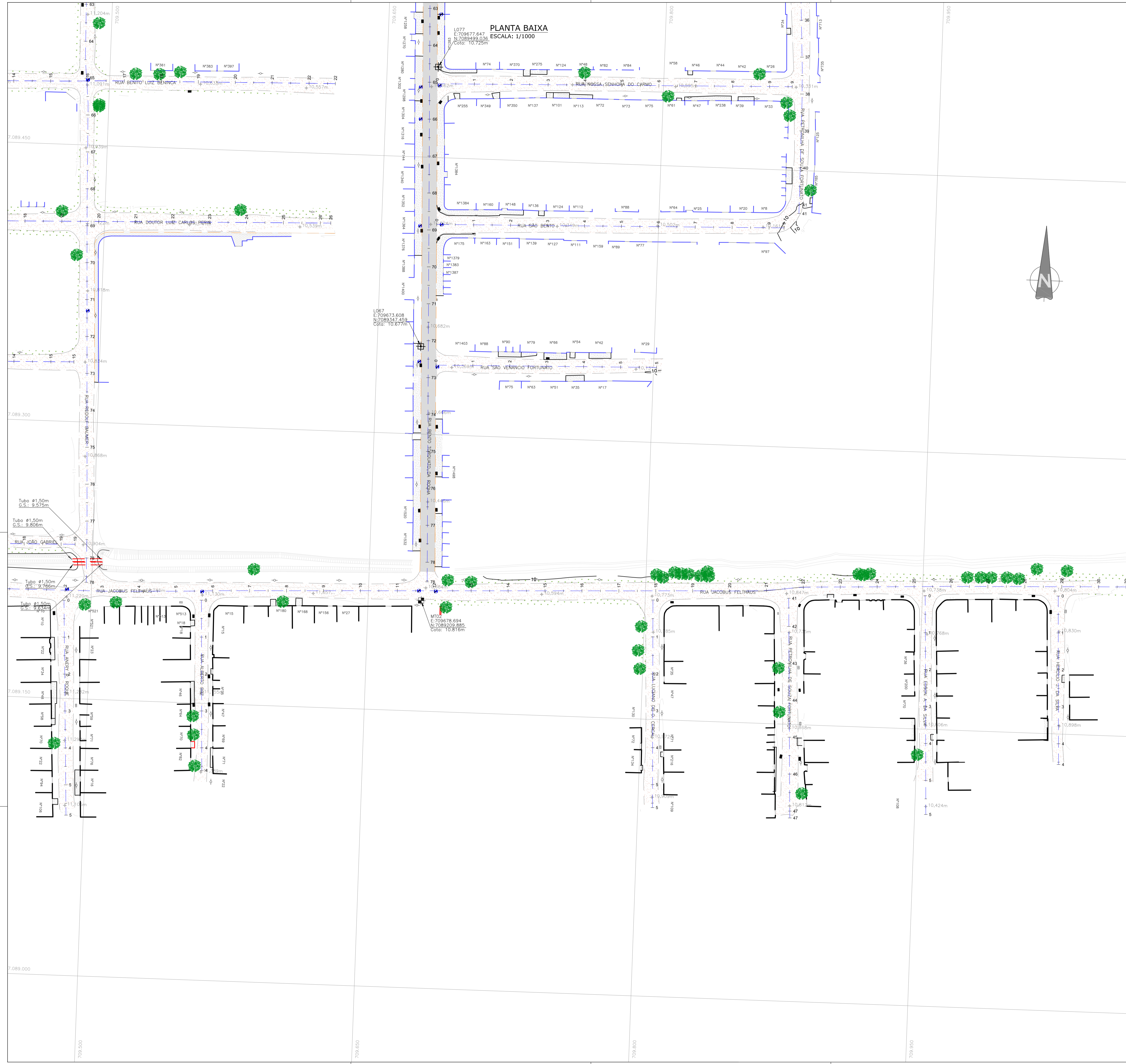
2021-10-22

Criado em:	2021-10-21
Por:	Sirleide Dias (sirleide@engecorps.com.br)
Status:	Assinado
ID da transação:	CBJCHBCAABAAGqw7QjNLOxanl6u3l8e-x8of94nr-IX

## Histórico de "1439DGLR0015-04-Vol 01\_Tomo IV\_Etapa 01\_Parte 03"

-  Documento criado por Sirleide Dias (sirleide@engecorps.com.br)  
2021-10-21 - 22:01:09 GMT - Endereço IP: 131.72.63.141
-  Documento enviado por email para Maria Bernardete Sousa Sender (bernadete@engecorps.com.br) para assinatura  
2021-10-21 - 22:03:04 GMT
-  Email visualizado por Maria Bernardete Sousa Sender (bernadete@engecorps.com.br)  
2021-10-22 - 21:42:51 GMT - Endereço IP: 189.120.77.184
-  Documento assinado eletronicamente por Maria Bernardete Sousa Sender (bernadete@engecorps.com.br)  
Data da assinatura: 2021-10-22 - 21:43:05 GMT - Fonte da hora: servidor- Endereço IP: 189.120.77.184
-  Contrato finalizado.  
2021-10-22 - 21:43:05 GMT





- LEGENDA**
- CERCA ARAME
  - CERCA TELA
  - PORTÃO
  - MURO EXISTENTE
  - RUA EXISTENTE
  - BORDO DE PISTA
  - MEIO FIO
  - TUBO EXISTENTE
  - PAVER
  - LAJOTA
  - ASFALTO
  - CONCRETO
  - CONCRETO
  - RUA CHÃO BATIDO / ACESSO
  - RIO
  - VEGETAÇÃO
  - EDIFICAÇÃO / CONSTRUÇÃO ALVENARIA
  - VALA EXISTENTE
  - MT - MARCO TOPOGRÁFICO
  - MC - MARCO DE CONCRETO
  - BOCA DE LOBO
  - BOCA DE LEÃO
  - CAIXA DE ESGOTO
  - POSTE CONCRETO
  - CURVA DE NÍVEL
  - PONTO DE NÍVEL
  - ÁRVORE EXISTENTE

**NOTAS:**

- 1- LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO GEORREFERENCIADO AO SISTEMA SIRGAS 2000 - UTM 22 S E DATUM VERTICAL IMBITUBA ATRAVÉS DO MARCO MR 29 DA REDE MUNICIPAL DE JOINVILLE;
- 2- ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS A FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO;

**LOCALIZAÇÃO**



REV	DATA	DESCRIÇÃO	EXE	VER	APR
03	29/09/21	ATUALIZAÇÕES	B.N.	E.R.N.	M.B.S.
02	28/07/21	ATUALIZAÇÕES	B.N.	E.R.N.	M.B.S.
01	04/12/20	REVISÃO GERAL	T.R.	E.R.N.	M.B.S.
00	03/11/20	REVISÃO GERAL	T.R.	E.R.N.	M.B.S.

EXECUÇÃO	B.N.	DATA	29/09/21
VERIFICAÇÃO	E.R.N.	DATA	29/09/21
APROVAÇÃO	M.B.S.	DATA	29/09/21

**PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE**

SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO

**DRENAGEM SUSTENTÁVEL VILA NOVA**

ETAPA: ESTUDOS PRELIMINARES

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

*Maria Bernadete Sousa Sander*

ART SC 7447764-8  
CREA-SC 172586-9

**PLANTA DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANALTIMÉTRICO**

DES. Nº	1439CTPD0031	REV.	03	ESCALA	1:1000	FOLHA	09/09
---------	--------------	------	----	--------	--------	-------	-------



## **ANEXO II: MONOGRAFIA DOS MARCOS GEODÉSICOS**

---

---

MOM-9467-01-MT-01-A	<b>REDE DE REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA CADASTRAL</b>	Cliente: <b>Prefeitura Municipal de Joinville.</b>
Número do Marco: <b>AZ01</b>	<b>Obra:</b> Projeto de Engenharia para Obras de Drenagem Pluvial e Pavimentação de Ruas; <b>Data de rastreamento por GNSS:</b> 20/10/2020; <b>Marco de referência:</b> MAPGEO 2015;	

**MATERIALIZAÇÃO:** Marco de concreto implantado para apoio topográfico ao Projeto de Engenharia para obras de drenagem pluvial e pavimentação de ruas do bairro Vila Nova – Joinville/SC. Marco AZ01; Marco Georreferenciado Protegido por Lei;

<b>DATUM</b>	<b>SIRGAS2000</b>
<b>ELIPSÓIDE</b>	<b>GRS80</b>
<b>LATITUDE</b>	$\phi = 26^{\circ} 17' 55,0620''$ S
<b>LONGITUDE</b>	$\lambda = 48^{\circ} 54' 10,3450''$ W
<b>COORDENADAS</b>	N = 7.089.546,139 m E = 709.370,635 m
<b>ALTITUDE ORTOMÉTRICA (*)</b>	H = 11,810 m

**CROQUI ILUSTRATIVO**



**LOCALIZAÇÃO**



**ELABORAÇÃO:** Azimute Consultoria e Projetos de Engenharia

Rua Clodoaldo Gomes, n.º 415 – Distrito Industrial – Joinville/SC Fone: (47)-3473-6777

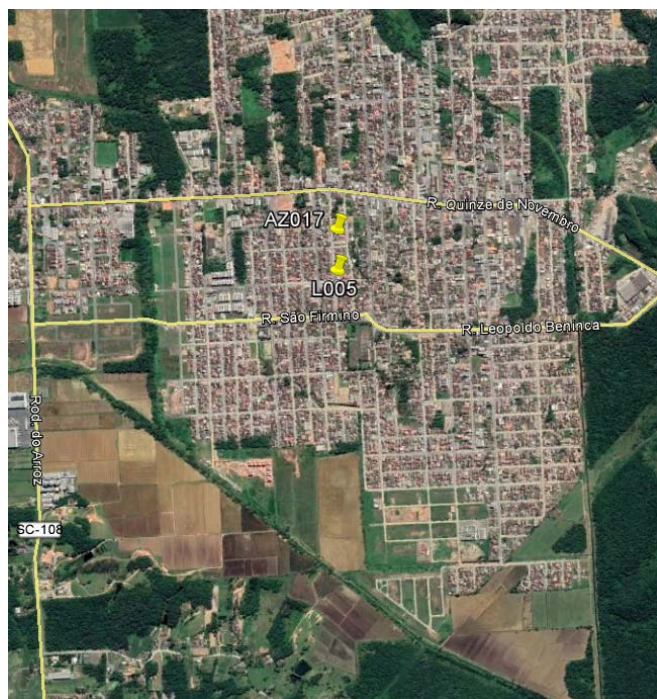


MOM-9467-01-MT-03-A	<b>REDE DE REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA CADASTRAL</b>	Cliente: <b>Prefeitura Municipal de Joinville.</b>
Número do Marco: <b>L005</b>	<b>Obra:</b> Projeto de Engenharia para Obras de Drenagem Pluvial e Pavimentação de Ruas; <b>Data de rastreio por GNSS:</b> 20/10/2020; <b>Marco de referência:</b> AZ01;	

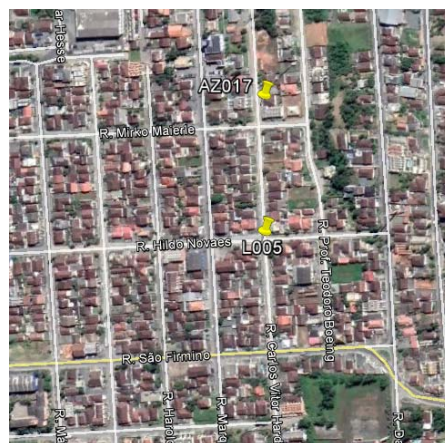
**MATERIALIZAÇÃO:** Chapa metálica implantada para apoio topográfico ao Projeto de Engenharia para obras de drenagem pluvial e pavimentação de ruas do bairro Vila Nova – Joinville/SC. Marco L005; Marco Georreferenciado Protegido por Lei;

<b>DATUM</b>	<b>SIRGAS2000</b>
<b>ELIPSÓIDE</b>	<b>GRS80</b>
<b>LATITUDE</b>	$\phi = 26^{\circ} 17' 25,4386''$ S
<b>LONGITUDE</b>	$\lambda = 48^{\circ} 54' 25,6304''$ W
<b>COORDENADAS</b>	N = 7.090.464,718 m E = 708.961,379 m
<b>ALTITUDE ORTOMÉTRICA (*)</b>	H = 16,444 m

**CROQUI ILUSTRATIVO**



**LOCALIZAÇÃO**



**ELABORAÇÃO:** Azimute Consultoria e Projetos de Engenharia

Rua Clodoaldo Gomes, n.º 415 – Distrito Industrial – Joinville/SC Fone: (47)-3473-6777

MOM-9467-01-MT-04-A	<b>REDE DE REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA CADASTRAL</b>	Cliente: <b>Prefeitura Municipal de Joinville.</b>
Número do Marco: <b>L013</b>	<b>Obra:</b> Projeto de Engenharia para Obras de Drenagem Pluvial e Pavimentação de Ruas; <b>Data de rastreo por GNSS:</b> 20/10/2020; <b>Marco de referência:</b> AZ01;	

**MATERIALIZAÇÃO:** Chapa metálica implantada para apoio topográfico ao Projeto de Engenharia para obras de drenagem pluvial e pavimentação de ruas do bairro Vila Nova – Joinville/SC. Marco L013; Marco Georreferenciado Protegido por Lei;

<b>DATUM</b>	<b>SIRGAS2000</b>
<b>ELIPSÓIDE</b>	<b>GRS80</b>
<b>LATITUDE</b>	$\phi = 26^{\circ} 17' 16,3345''$ S
<b>LONGITUDE</b>	$\lambda = 48^{\circ} 54' 17,5666''$ W
<b>COORDENADAS</b>	N = 7.090.741,282 m E = 709.189,623 m
<b>ALTITUDE ORTOMÉTRICA (*)</b>	H = 20,204 m

**CROQUI ILUSTRATIVO**



**LOCALIZAÇÃO**



**ELABORAÇÃO:** Azimute Consultoria e Projetos de Engenharia

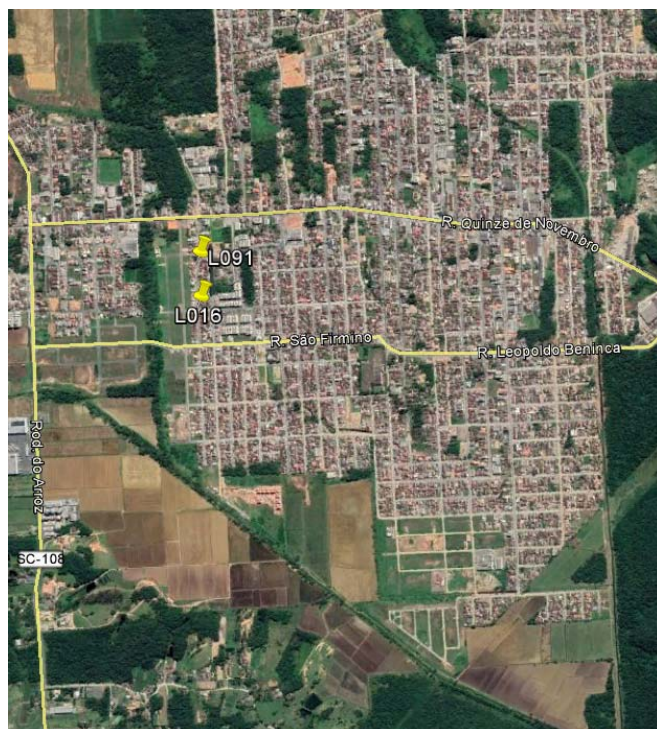
Rua Clodoaldo Gomes, n.º 415 – Distrito Industrial – Joinville/SC Fone: (47)-3473-6777

MOM-9467-01-MT-05-A	<b>REDE DE REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA CADASTRAL</b>	Cliente: <b>Prefeitura Municipal de Joinville.</b>
Número do Marco: <b>L016</b>	<b>Obra:</b> Projeto de Engenharia para Obras de Drenagem Pluvial e Pavimentação de Ruas; <b>Data de rastreo por GNSS:</b> 20/10/2020; <b>Marco de referência:</b> AZ01;	

**MATERIALIZAÇÃO:** Chapa metálica implantada para apoio topográfico ao Projeto de Engenharia para obras de drenagem pluvial e pavimentação de ruas do bairro Vila Nova – Joinville/SC. Marco L016; Marco Georreferenciado Protegido por Lei;

<b>DATUM</b>	<b>SIRGAS2000</b>
<b>ELIPSÓIDE</b>	<b>GRS80</b>
<b>LATITUDE</b>	$\phi = 26^{\circ} 17' 26,1382''$ S
<b>LONGITUDE</b>	$\lambda = 48^{\circ} 54' 48,3345''$ W
<b>COORDENADAS</b>	N = 7.090.453,364 m E = 708.331,176 m
<b>ALTITUDE ORTOMÉTRICA (*)</b>	H = 14,513 m

**CROQUI ILUSTRATIVO**



**LOCALIZAÇÃO**



**ELABORAÇÃO:** Azimute Consultoria e Projetos de Engenharia

Rua Clodoaldo Gomes, n.º 415 – Distrito Industrial – Joinville/SC Fone: (47)-3473-6777

MOM-9467-01-MT-06-A	<b>REDE DE REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA CADASTRAL</b>	Cliente: <b>Prefeitura Municipal de Joinville.</b>
Número do Marco: <b>L042</b>	<b>Obra:</b> Projeto de Engenharia para Obras de Drenagem Pluvial e Pavimentação de Ruas; <b>Data de rastreo por GNSS:</b> 20/10/2020; <b>Marco de referência:</b> AZ01;	

**MATERIALIZAÇÃO:** Chapa metálica implantada para apoio topográfico ao Projeto de Engenharia para obras de drenagem pluvial e pavimentação de ruas do bairro Vila Nova – Joinville/SC. Marco L042; Marco Georreferenciado Protegido por Lei;

<b>DATUM</b>	<b>SIRGAS2000</b>
<b>ELIPSÓIDE</b>	<b>GRS80</b>
<b>LATITUDE</b>	$\phi = 26^{\circ} 17' 23,4973''$ S
<b>LONGITUDE</b>	$\lambda = 48^{\circ} 54' 17,5154''$ W
<b>COORDENADAS</b>	N = 7.090.520,816 m E = 709.187,472 m
<b>ALTITUDE ORTOMÉTRICA (*)</b>	H = 27,920 m

**CROQUI ILUSTRATIVO**



**LOCALIZAÇÃO**



**ELABORAÇÃO:** Azimute Consultoria e Projetos de Engenharia

Rua Clodoaldo Gomes, n.º 415 – Distrito Industrial – Joinville/SC Fone: (47)-3473-6777

MOM-9467-01-MT-07-A	<b>REDE DE REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA CADASTRAL</b>	Cliente: <b>Prefeitura Municipal de Joinville.</b>
Número do Marco: <b>L067</b>	<b>Obra:</b> Projeto de Engenharia para Obras de Drenagem Pluvial e Pavimentação de Ruas; <b>Data de rastreo por GNSS:</b> 20/10/2020; <b>Marco de referência:</b> AZ01;	

**MATERIALIZAÇÃO:** Chapa metálica implantada para apoio topográfico ao Projeto de Engenharia para obras de drenagem pluvial e pavimentação de ruas do bairro Vila Nova – Joinville/SC. Marco L067; Marco Georreferenciado Protegido por Lei;

<b>DATUM</b>	<b>SIRGAS2000</b>
<b>ELIPSÓIDE</b>	<b>GRS80</b>
<b>LATITUDE</b>	$\phi = 26^{\circ} 18' 01,3568''$ S
<b>LONGITUDE</b>	$\lambda = 48^{\circ} 53' 59,3097''$ W
<b>COORDENADAS</b>	N = 7.089.347,458 m E = 709.673,608 m
<b>ALTITUDE ORTOMÉTRICA (*)</b>	H = 10,677 m

**CROQUI ILUSTRATIVO**



**LOCALIZAÇÃO**



**ELABORAÇÃO:** Azimute Consultoria e Projetos de Engenharia

Rua Clodoaldo Gomes, n.º 415 – Distrito Industrial – Joinville/SC Fone: (47)-3473-6777



MOM-9467-01-MT-08-A	<b>REDE DE REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA CADASTRAL</b>	Cliente: <b>Prefeitura Municipal de Joinville.</b>
Número do Marco: <b>L077</b>	<b>Obra:</b> Projeto de Engenharia para Obras de Drenagem Pluvial e Pavimentação de Ruas; <b>Data de rastreo por GNSS:</b> 20/10/2020; <b>Marco de referência:</b> AZ01;	

**MATERIALIZAÇÃO:** Chapa metálica implantada para apoio topográfico ao Projeto de Engenharia para obras de drenagem pluvial e pavimentação de ruas do bairro Vila Nova – Joinville/SC. Marco L077; Marco Georreferenciado Protegido por Lei;

<b>DATUM</b>	<b>SIRGAS2000</b>
<b>ELIPSÓIDE</b>	<b>GRS80</b>
<b>LATITUDE</b>	$\phi = 26^\circ 17' 56,4308'' S$
<b>LONGITUDE</b>	$\lambda = 48^\circ 53' 59,2529'' W$
<b>COORDENADAS</b>	N = 7.089.499,035 m E = 709.677,646 m
<b>ALTITUDE ORTOMÉTRICA (*)</b>	H = 10,725 m

### CROQUI ILUSTRATIVO



### LOCALIZAÇÃO



**ELABORAÇÃO:** Azimute Consultoria e Projetos de Engenharia

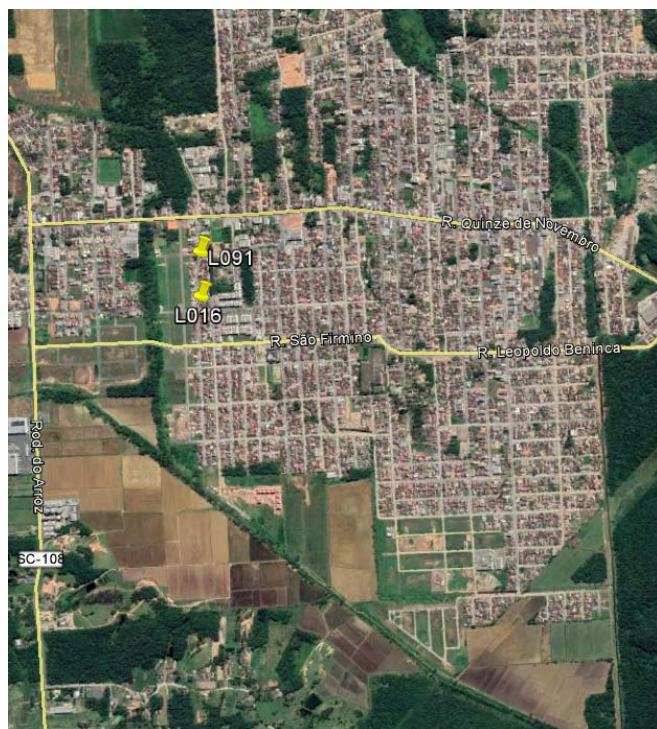
Rua Clodoaldo Gomes, n.º 415 – Distrito Industrial – Joinville/SC Fone: (47)-3473-6777

MOM-9467-01-MT-09-A	<b>REDE DE REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA CADASTRAL</b>	Cliente: <b>Prefeitura Municipal de Joinville.</b>
Número do Marco: <b>L091</b>	<b>Obra:</b> Projeto de Engenharia para Obras de Drenagem Pluvial e Pavimentação de Ruas; <b>Data de rastreamento por GNSS:</b> 20/10/2020; <b>Marco de referência:</b> AZ01;	

**MATERIALIZAÇÃO:** Chapa metálica implantada para apoio topográfico ao Projeto de Engenharia para obras de drenagem pluvial e pavimentação de ruas do bairro Vila Nova – Joinville/SC. Marco L091; Marco Georreferenciado Protegido por Lei;

<b>DATUM</b>	<b>SIRGAS2000</b>
<b>ELIPSÓIDE</b>	<b>GRS80</b>
<b>LATITUDE</b>	$\phi = 26^{\circ} 17' 20,0027'' S$
<b>LONGITUDE</b>	$\lambda = 48^{\circ} 54' 48,4475'' W$
<b>COORDENADAS</b>	N = 7.090.642,241 m E = 708.331,087 m
<b>ALTITUDE ORTOMÉTRICA (*)</b>	H = 15,246 m

**CROQUI ILUSTRATIVO**



**LOCALIZAÇÃO**



**ELABORAÇÃO:** Azimute Consultoria e Projetos de Engenharia

Rua Clodoaldo Gomes, n.º 415 – Distrito Industrial – Joinville/SC Fone: (47)-3473-6777

MOM-9467-01-MT-10-A	<b>REDE DE REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA CADASTRAL</b>	Cliente: <b>Prefeitura Municipal de Joinville.</b>
Número do Marco: <b>L100</b>	<b>Obra:</b> Projeto de Engenharia para Obras de Drenagem Pluvial e Pavimentação de Ruas; <b>Data de rastreo por GNSS:</b> 20/10/2020; <b>Marco de referência:</b> AZ01;	

**MATERIALIZAÇÃO:** Chapa metálica implantada para apoio topográfico ao Projeto de Engenharia para obras de drenagem pluvial e pavimentação de ruas do bairro Vila Nova – Joinville/SC. Marco L100; Marco Georreferenciado Protegido por Lei;

<b>DATUM</b>	<b>SIRGAS2000</b>
<b>ELIPSÓIDE</b>	<b>GRS80</b>
<b>LATITUDE</b>	$\phi = 26^{\circ} 17' 54,8222'' S$
<b>LONGITUDE</b>	$\lambda = 48^{\circ} 54' 17,0899'' W$
<b>COORDENADAS</b>	N = 7.089.556,571 m E = 709.183,651 m
<b>ALTITUDE ORTOMÉTRICA (*)</b>	H = 11,865 m

**CROQUI ILUSTRATIVO**



**LOCALIZAÇÃO**



**ELABORAÇÃO:** Azimute Consultoria e Projetos de Engenharia

Rua Clodoaldo Gomes, n.º 415 – Distrito Industrial – Joinville/SC Fone: (47)-3473-6777

MOM-9467-01-MT-11-A	<b>REDE DE REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA CADASTRAL</b>	Cliente: <b>Prefeitura Municipal de Joinville.</b>
Número do Marco: <b>L126</b>	<b>Obra:</b> Projeto de Engenharia para Obras de Drenagem Pluvial e Pavimentação de Ruas; <b>Data de rastreo por GNSS:</b> 20/10/2020; <b>Marco de referência:</b> AZ01;	

**MATERIALIZAÇÃO:** Chapa metálica implantada para apoio topográfico ao Projeto de Engenharia para obras de drenagem pluvial e pavimentação de ruas do bairro Vila Nova – Joinville/SC. Marco L126; Marco Georreferenciado Protegido por Lei;

<b>DATUM</b>	<b>SIRGAS2000</b>
<b>ELIPSÓIDE</b>	<b>GRS80</b>
<b>LATITUDE</b>	$\phi = 26^{\circ} 17' 42,2945''$ S
<b>LONGITUDE</b>	$\lambda = 48^{\circ} 54' 03,3325''$ W
<b>COORDENADAS</b>	N = 7.089.935,930 m E = 709.571,543 m
<b>ALTITUDE ORTOMÉTRICA (*)</b>	H = 11,647 m

**CROQUI ILUSTRATIVO**



**LOCALIZAÇÃO**



**ELABORAÇÃO:** Azimute Consultoria e Projetos de Engenharia

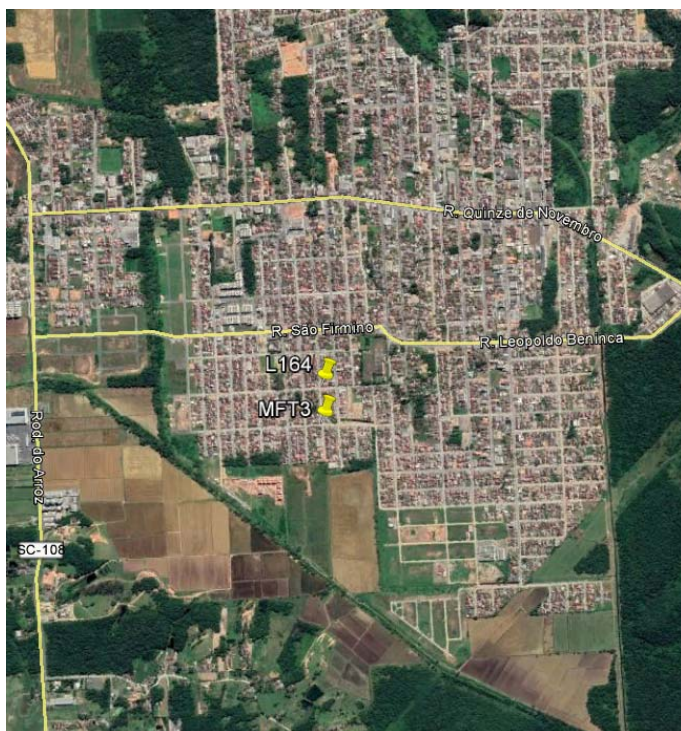
Rua Clodoaldo Gomes, n.º415 – Distrito Industrial – Joinville/SC Fone: (47)-3473-6777

MOM-9467-01-MT-12-A	<b>REDE DE REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA CADASTRAL</b>	Cliente: <b>Prefeitura Municipal de Joinville.</b>
Número do Marco: <b>L164</b>	<b>Obra:</b> Projeto de Engenharia para Obras de Drenagem Pluvial e Pavimentação de Ruas; <b>Data de rastreo por GNSS:</b> 20/10/2020; <b>Marco de referência:</b> AZ01;	

**MATERIALIZAÇÃO:** Chapa metálica implantada para apoio topográfico ao Projeto de Engenharia para obras de drenagem pluvial e pavimentação de ruas do bairro Vila Nova – Joinville/SC. Marco L164; Marco Georreferenciado Protegido por Lei;

<b>DATUM</b>	<b>SIRGAS2000</b>
<b>ELIPSÓIDE</b>	<b>GRS80</b>
<b>LATITUDE</b>	$\phi = 26^{\circ} 17' 38,2593''$ S
<b>LONGITUDE</b>	$\lambda = 48^{\circ} 54' 29,4861''$ W
<b>COORDENADAS</b>	N = 7.090.071,879 m E = 708.848,029 m
<b>ALTITUDE ORTOMÉTRICA (*)</b>	H = 13,827 m

**CROQUI ILUSTRATIVO**



**LOCALIZAÇÃO**



**ELABORAÇÃO:** Azimute Consultoria e Projetos de Engenharia

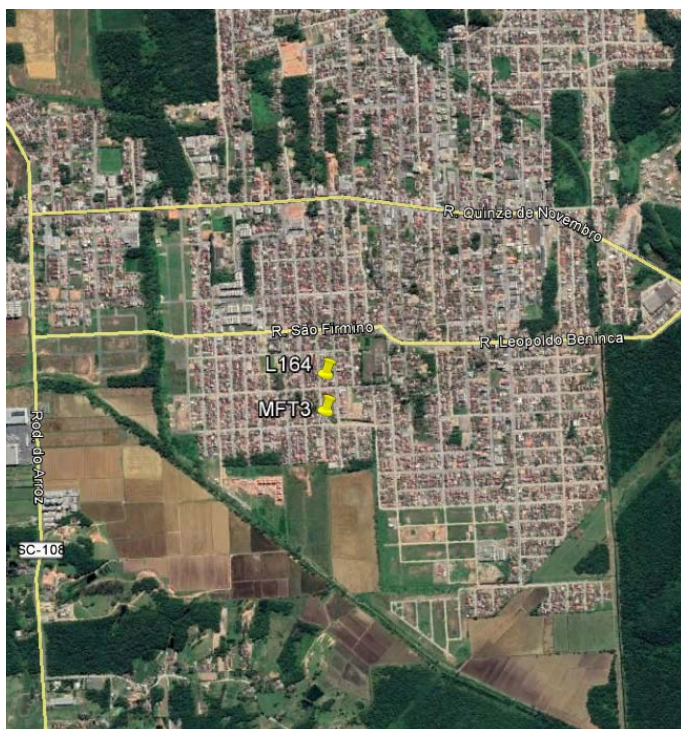
Rua Clodoaldo Gomes, n.º 415 – Distrito Industrial – Joinville/SC Fone: (47)-3473-6777

MOM-9467-01-MT-13-A	<b>REDE DE REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA CADASTRAL</b>	Cliente: <b>Prefeitura Municipal de Joinville.</b>
Número do Marco: <b>MFT3</b>	<b>Obra:</b> Projeto de Engenharia para Obras de Drenagem Pluvial e Pavimentação de Ruas; <b>Data de rastreo por GNSS:</b> 20/10/2020; <b>Marco de referência:</b> AZ01;	

**MATERIALIZAÇÃO:** Chapa metálica implantada para apoio topográfico ao Projeto de Engenharia para obras de drenagem pluvial e pavimentação de ruas do bairro Vila Nova – Joinville/SC. Marco MFT3; Marco Georreferenciado Protegido por Lei;

<b>DATUM</b>	<b>SIRGAS2000</b>
<b>ELIPSÓIDE</b>	<b>GRS80</b>
<b>LATITUDE</b>	$\phi = 26^{\circ} 17' 43,3177'' S$
<b>LONGITUDE</b>	$\lambda = 48^{\circ} 54' 29,5295'' W$
<b>COORDENADAS</b>	N = 7.089.916,222 m E = 708.844,306 m
<b>ALTITUDE ORTOMÉTRICA (*)</b>	H = 13,335 m

**CROQUI ILUSTRATIVO**



**LOCALIZAÇÃO**



**ELABORAÇÃO:** Azimute Consultoria e Projetos de Engenharia

Rua Clodoaldo Gomes, n.º 415 – Distrito Industrial – Joinville/SC Fone: (47)-3473-6777

MOM-9467-01-MT-14-A	<b>REDE DE REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA CADASTRAL</b>	Cliente: <b>Prefeitura Municipal de Joinville.</b>
Número do Marco: <b>MR763</b>	<b>Obra:</b> Projeto de Engenharia para Obras de Drenagem Pluvial e Pavimentação de Ruas; <b>Data de rastreo por GNSS:</b> 20/10/2020; <b>Marco de referência:</b> AZ01;	

**MATERIALIZAÇÃO:** Chapa metálica implantada para apoio topográfico ao Projeto de Engenharia para obras de drenagem pluvial e pavimentação de ruas do bairro Vila Nova – Joinville/SC. Marco MR763; Marco Georreferenciado Protegido por Lei;

<b>DATUM</b>	<b>SIRGAS2000</b>
<b>ELIPSÓIDE</b>	<b>GRS80</b>
<b>LATITUDE</b>	$\phi = 26^{\circ} 17' 41,7868''$ S
<b>LONGITUDE</b>	$\lambda = 48^{\circ} 54' 00,5261''$ W
<b>COORDENADAS</b>	N = 7.089.950,292 m E = 709.649,648 m
<b>ALTITUDE ORTOMÉTRICA (*)</b>	H = 11,778 m

**CROQUI ILUSTRATIVO**






**LOCALIZAÇÃO**



**ELABORAÇÃO:** Azimute Consultoria e Projetos de Engenharia

Rua Clodoaldo Gomes, n.º415 – Distrito Industrial – Joinville/SC Fone: (47)-3473-6777

MOM-9467-01-MT-15-A	<b>REDE DE REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA CADASTRAL</b>	Cliente: <b>Prefeitura Municipal de Joinville.</b>
Número do Marco: <b>MT02</b>	<b>Obra:</b> Projeto de Engenharia para Obras de Drenagem Pluvial e Pavimentação de Ruas; <b>Data de rastreo por GNSS:</b> 20/10/2020; <b>Marco de referência:</b> AZ01;	
<b>MATERIALIZAÇÃO:</b> Chapa metálica implantada para apoio topográfico ao Projeto de Engenharia para obras de drenagem pluvial e pavimentação de ruas do bairro Vila Nova – Joinville/SC. Marco MT02; Marco Georreferenciado Protegido por Lei;		
<b>DATUM</b>	<b>SIRGAS2000</b>	
<b>ELIPSÓIDE</b>	<b>GRS80</b>	
<b>LATITUDE</b>	$\varphi = 26^{\circ} 18' 05,82308'' S$	
<b>LONGITUDE</b>	$\lambda = 48^{\circ} 53' 59,0459'' W$	
<b>COORDENADAS</b>	N = 7.089.209,885 m E = 709.678,693 m	
<b>ALTITUDE ORTOMÉTRICA (*)</b>	H = 10,816 m	
<b>CROQUI ILUSTRATIVO</b>	<b>LOCALIZAÇÃO</b>	
		
		
<b>ELABORAÇÃO:</b> Azimute Consultoria e Projetos de Engenharia		
Rua Clodoaldo Gomes, n.º 415 – Distrito Industrial – Joinville/SC Fone: (47)-3473-6777		





## PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE

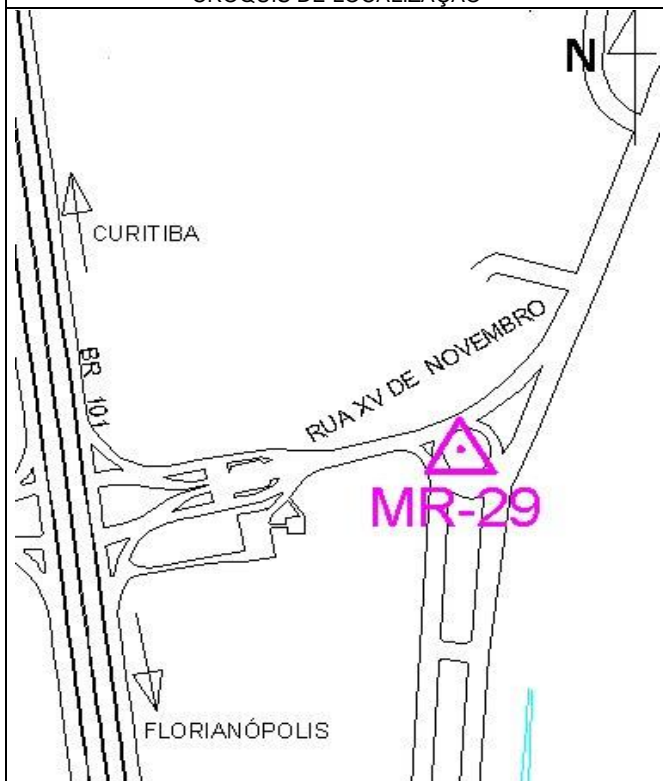
### Rede de Referência TOPOGRÁFICA Monografia de Marco ou Vértice

Número do Marco <b>MR-29</b>	Obra-Ano: CO-138-Joinville-2007 Data de Ocupação: julho/07	Altitude Ortométrica (*) 16,519 m	(*) Altitude obtida por nivelamento geométrico.
---------------------------------	---	--------------------------------------	---

Descrição da Materialização: Marco de concreto nas dimensões 0,50mx0,50mx0,50m, encimado por uma caixa de proteção de ferro fundido, assentada ao nível do solo. No interior da caixa, a uma profundidade de 0,10m encontra-se uma chapa de latão contendo as seguintes inscrições: PMJ; Aeroimagem; Protegido por lei; 2007; MR-29.

Sistema de Referência Geodésico	SIRGAS 2000	SAD 69/96
Elipsóide	GRS80	Internacional 1967
LAT	26° 17' 46,69974" S	26° 17' 44,91256" S
LONG	48° 52' 54,27181" W	48° 52' 52,55942" W
COORDENADAS UTM (M.C. 51° W)	N 7.089.769,108 m.	N 7.089.813,264 m.
	E 711.485,138 m.	E 711.534,309 m.
Altitude Geométrica	H 17,697 m.	H 20,125 m.
Marco de Referência: MR-30	Azimute Plano: 183° 54' 37,826"	Distância: 352,989 m

CROQUIS DE LOCALIZAÇÃO



FOTO



Descrição de Itinerário: O marco MR-29 está implantado na Rua XV de Novembro, no canteiro central que dá acesso a EXPOVILLE, no bairro Glória.



AEROIMAGEM AEROFOTOGRAMETRIA S.A.

RESP. TÉCNICO: Antonio Luiz Codespoti Teixeira de Freitas

CREA:PR/4980-D

Foto panorâmica do marco MR-29.





## PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE

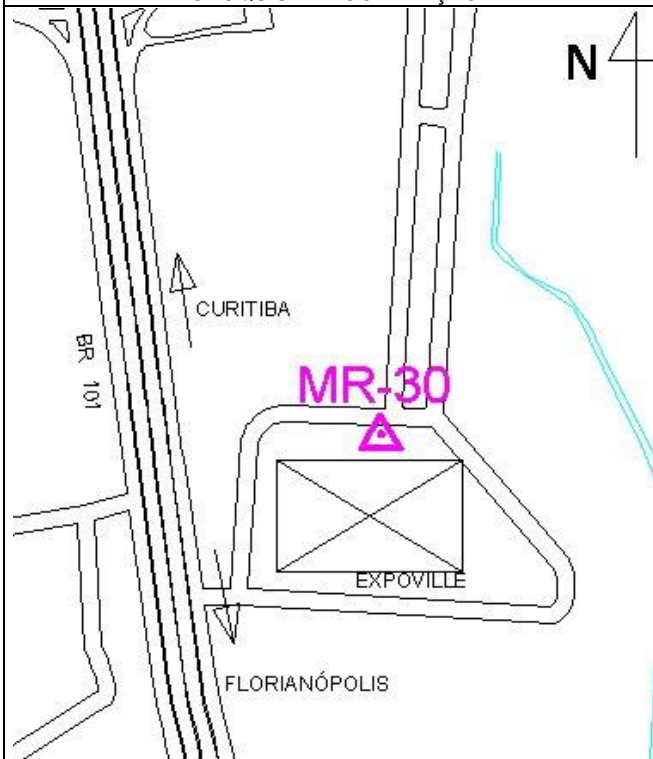
### Rede de Referência TOPOGRÁFICA Monografia de Marco ou Vértice

Número do Marco <b>MR-30</b>	Obra-Ano: CO-138-Joinville-07 Data de Ocupação: julho/07	Altitude Ortométrica (*) 14,773 m	(*) Altitude obtida por nivelamento geométrico.
---------------------------------	---	--------------------------------------	---

Descrição da Materialização: Marco de concreto nas dimensões 0,50mx0,50mx0,50m, encimado por uma caixa de proteção de ferro fundido, assentada ao nível do solo. No interior da caixa, a uma profundidade de 0,10m encontra-se uma chapa de latão contendo as seguintes inscrições: PMJ; Aeroimagem; Protegido por Lei; 2007; MR-30.

Sistema de Referência Geodésico	SIRGAS 2000	SAD 69/96
Elipsóide	GRS80	Internacional 1967
LAT	26° 17' 58,15228" S	26° 17' 56,36506" S
LONG	48° 52' 54,93142" W	48° 52' 53,21897" W
COORDENADAS UTM (M.C. 51° W)	N 7.089.416,941 m.	N 7.089.461,097 m.
	E 711.461,065 m.	E 711.510,236 m.
Altitude Geométrica	H 15,922 m.	H 18,346 m.
Marco de Referência: MR-29	Azimute Plano: 3° 54' 37,826"	Distância: 352,989 m

CROQUIS DE LOCALIZAÇÃO



FOTO



Descrição de Itinerário: O marco MR-30 está implantado junto ao meio-fio, próximo ao lago e a direita da entrada principal do pavilhão de exposições EXPOVILLE.



AEROIMAGEM AEROFOTOGRAMETRIA S.A.

RESP. TÉCNICO: Antonio Luiz Codespoti Teixeira de Freitas

CREA:PR/4980-D

Foto panorâmica do marco MR-30.



**ANEXO III:  
BOLETINS DE SONDAGENS A TRADO  
PRIMEIRA CAMPANHA**

---

---

### Sondagem a Trado

Contratante: <b>Prefeitura Municipal de Joinville</b>	Registro: <b>120</b>
Projeto: <b>Viva Cidade 2</b>	Ordem de Serviço: <b>9467</b>
Endereço: <b>Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC</b>	Data: <b>28/08/2020</b>
Elaboração: <b>AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda.</b>	Norma ABNT: <b>NBR 9603:2015</b>

IDENTIFICAÇÃO	
Nº	ST-01
Local	Esquina entre as Ruas Professor Teodoro Boeing e Mirko Maierle
Coord.	E: 709014,214 N: 7090627,992
Cota	19,456 m
Prof. NA (Inst.)	1,90 m
Condição climática	Tempo Bom (Sol)

Camadas e classificação dos materiais:	Espessuras:	
Camada Vegetal	0,00 a 0,20	0,20 m
Argila Marrom (Material 01)	0,20 a 0,50	0,30 m
Turfa Preta (Material 02)	0,50 a 1,50	1,00 m
Argila Arenosa Cinza (Material 03)	1,50 a 2,40	0,90 m
Limite da sondagem a trado (2,40m)	Total	2,40 m

### Registro Fotográfico



Execução da Sondagem



Material 01



Material 02



Material 03

### Sondagem a Trado

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**

Registro: **120**

Projeto: **Viva Cidade 2**

Ordem de Serviço: **9467**

Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**

Data: **28/08/2020**

Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda.**

Norma ABNT: **NBR 9603:2015**

IDENTIFICAÇÃO	
Nº	ST-02
Local	Rua Marcos João Serafim
Coord.	E: 709332,677 N: 7090571,426
Cota	15,518 m
Prof. NA (Inst.)	1,80 m
Condição climática	Tempo Bom (Sol)

Camadas e classificação dos materiais:

Camadas e classificação dos materiais:		Espessuras:
Argila Marrom - Aterro (Material 01)	0,00 a 0,70	0,70 m
Turfa Preta (Material 02)	0,70 a 1,80	1,10 m
Argila Cinza (Material 03)	1,80 a 2,30	0,50 m
Limite da sondagem a trado (2,30m)	Total	2,30 m

### Registro Fotográfico



Execução da Sondagem



Material 01



Material 02



Material 03

### Sondagem a Trado

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**

Registro: **120**

Projeto: **Viva Cidade 2**

Ordem de Serviço: **9467**

Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**

Data: **28/08/2020**

Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda.**

Norma ABNT: **NBR 9603:2015**

IDENTIFICAÇÃO	
Nº	ST-03
Local	Rua Arlindo Correa
Coord.	E: 708412,930 N: 7089674,891
Cota	12,545 m
Prof. NA (Inst.)	1,80 m
Condição climática	Tempo Bom (Sol)

Camadas e classificação dos materiais:

Camadas e classificação dos materiais:		Espessuras:
Camada Vegetal	0,00 a 0,25	0,25 m
Argila Amarela (Material 01)	0,25 a 1,50	1,25 m
Argila Cinza (Material 02)	1,50 a 2,30	0,80 m
Limite da sondagem a trado (2,30m)	Total	2,30 m

### Registro Fotográfico



Execução da Sondagem



Material 01



Material 02



### Sondagem a Trado

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**

Registro: **120**

Projeto: **Viva Cidade 2**

Ordem de Serviço: **9467**

Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**

Data: **28/08/2020**

Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda.**

Norma ABNT: **NBR 9603:2015**

IDENTIFICAÇÃO	
Nº	ST-04
Local	Rua Hildo Novaes
Coord.	E: 708560,100 N: 7090460,395
Cota	14,291 m
Prof. NA (Inst.)	1,70 m
Condição climática	Tempo Bom (Sol)

Camadas e classificação dos materiais:

Camadas e classificação dos materiais:		Espessuras:
Camada Vegetal	0,00 a 0,20	0,20 m
Argila Marrom com Pedregulhos (Material 01)	0,20 a 1,30	1,10 m
Argila Cinza (Material 02)	1,30 a 2,20	0,90 m
Limite da sondagem a trado (2,20m)	Total	2,20 m

### Registro Fotográfico



Execução da Sondagem



Material 01



Material 02

### Sondagem a Trado

Contratante: <b>Prefeitura Municipal de Joinville</b>	Registro: <b>120</b>
Projeto: <b>Viva Cidade 2</b>	Ordem de Serviço: <b>9467</b>
Endereço: <b>Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC</b>	Data: <b>28/08/2020</b>
Elaboração: <b>AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda.</b>	Norma ABNT: <b>NBR 9603:2015</b>

IDENTIFICAÇÃO	
Nº	ST-05
Local	Esquina entre as Ruas Alberto Miers e Carlos Vitor Hardt
Coord.	E: 708970,173 N: 7090059,290
Cota	13,367 m
Prof. NA (Inst.)	1,60 m
Condição climática	Tempo Bom (Sol)

Camadas e classificação dos materiais:

Camadas e classificação dos materiais:		Espessuras:
Argila Marrom com Pedregulhos - Aterro (Material 01)	0,00 a 0,70	0,70 m
Turfa Preta (Material 02)	0,70 a 2,10	1,40 m
Limite da sondagem a trado (2,10m)	Total	2,10 m

### Registro Fotográfico



Execução da Sondagem



Material 01



Material 02

### Sondagem a Trado

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**

Registro: **120**

Projeto: **Viva Cidade 2**

Ordem de Serviço: **9467**

Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**

Data: **31/08/2020**

Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda.**

Norma ABNT: **NBR 9603:2015**

IDENTIFICAÇÃO	
Nº	ST-06
Local	Rua Manoel Maurício Filho
Coord.	E: 710039,554 N: 7089893,063
Cota	10,580 m
Prof. NA (Inst.)	Seco
Condição climática	Tempo Instável

Camadas e classificação dos materiais:

Camadas e classificação dos materiais:		Espessuras:
Camada Vegetal	0,00 a 0,15	0,15 m
Argila Marrom com Pedregulhos - Aterro (Material 01)	0,15 a 0,60	0,45 m
Turfa Preta (Material 02)	0,60 a 1,60	1,00 m
Argila Cinza (Material 03)	1,60 a 2,20	0,60 m
Limite da sondagem a trado (2,20m)		Total 2,20 m

### Registro Fotográfico



Execução da Sondagem



Material 01



Material 02



Material 03

### Sondagem a Trado

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**

Registro: **120**

Projeto: **Viva Cidade 2**

Ordem de Serviço: **9467**

Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**

Data: **31/08/2020**

Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda.**

Norma ABNT: **NBR 9603:2015**

IDENTIFICAÇÃO	
Nº	ST-07
Local	Esquina entre as Ruas Mauro Moura e São Gabriel Arcanjo
Coord.	E: 709094,045 N: 7089561,409
Cota	11,925 m
Prof. NA (Inst.)	Seco
Condição climática	Tempo Instável

Camadas e classificação dos materiais:

Camadas e classificação dos materiais:		Espessuras:
Silte Argiloso Marrom (Material 01)	0,00 a 0,40	0,40 m
Argila Vermelha (Material 02)	0,40 a 1,00	0,60 m
Argila Arenosa Marrom (Material 03)	1,00 a 1,50	0,50 m
Argila Cinza (Material 04)	1,50 a 2,30	0,80 m
Limite da sondagem a trado (2,30m)	Total	2,30 m

### Registro Fotográfico



Execução da Sondagem



Material 01



Material 02



Material 03



Material 04

### Sondagem a Trado

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**

Registro: **120**

Projeto: **Viva Cidade 2**

Ordem de Serviço: **9467**

Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**

Data: **31/08/2020**

Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda.**

Norma ABNT: **NBR 9603:2015**

IDENTIFICAÇÃO	
Nº	ST-08
Local	Esquina entre as Ruas São Virgílio e Petronilha de Souza Fortunato
Coord.	E: 709865,038 N: 7089655,964
Cota	10,088 m
Prof. NA (Inst.)	Seco
Condição climática	Tempo Instável

Camadas e classificação dos materiais:

Camadas e classificação dos materiais:		Espessuras:
Camada Vegetal	0,00 a 0,20	0,20 m
Argila Marrom com Pedregulhos - Aterro (Material 01)	0,20 a 0,60	0,40 m
Turfa Preta (Material 02)	0,60 a 2,20	1,60 m
Limite da sondagem a trado (2,20m)		Total 2,20 m

### Registro Fotográfico



Execução da Sondagem



Material 01



Material 02

### Sondagem a Trado

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**

Registro: **120**

Projeto: **Viva Cidade 2**

Ordem de Serviço: **9467**

Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**

Data: **31/08/2020**

Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda.**

Norma ABNT: **NBR 9603:2015**

IDENTIFICAÇÃO	
Nº	ST-09
Local	Esquina entre as Ruas Comandante Karl Busch e Rodolfo Baumer
Coord.	E: 709467,310 N: 7089954,765
Cota	11,630 m
Prof. NA (Inst.)	1,90 m
Condição climática	Tempo Instável

Camadas e classificação dos materiais:

Camadas e classificação dos materiais:		Espessuras:
Camada Vegetal	0,00 a 0,20	0,20 m
Argila Marrom com Pedregulhos (Material 01)	0,20 a 0,70	0,50 m
Turfa Preta (Material 02)	0,70 a 2,40	1,70 m
Limite da sondagem a trado (2,40m)		Total 2,40 m

### Registro Fotográfico



Execução da Sondagem



Material 01



Material 02

### Sondagem a Trado

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**

Registro: **120**

Projeto: **Viva Cidade 2**

Ordem de Serviço: **9467**

Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**

Data: **31/08/2020**

Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda.**

Norma ABNT: **NBR 9603:2015**

IDENTIFICAÇÃO	
Nº	ST-10
Local	Esquina entre as Ruas Dante Nazato e Laércio Benincá
Coord.	E: 709174,056 N: 7089336,267
Cota	10,814 m
Prof. NA (Inst.)	1,50 m
Condição climática	Tempo Instável

Camadas e classificação dos materiais:

Camadas e classificação dos materiais:		Espessuras:
Camada Vegetal	0,00 a 0,20	0,20 m
Argila Marrom (Material 01)	0,20 a 0,60	0,40 m
Argila Cinza (Material 02)	0,60 a 2,00	1,40 m
Limite da sondagem a trado (2,00m)	Total	2,00 m

### Registro Fotográfico



Execução da Sondagem



Material 01



Material 02

### Sondagem a Trado

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**

Registro: **120**

Projeto: **Viva Cidade 2**

Ordem de Serviço: **9467**

Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**

Data: **01/09/2020**

Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda.**

Norma ABNT: **NBR 9603:2015**

IDENTIFICAÇÃO	
Nº	ST-11
Local	Esquina entre as Ruas Jacobus Felthaus e Hercílio José da Silva
Coord.	E: 710057,470 N: 7089228,236
Cota	11,023 m
Prof. NA (Inst.)	Seco
Condição climática	Tempo Instável

Camadas e classificação dos materiais:

Camadas e classificação dos materiais:		Espessuras:
Camada Vegetal	0,00 a 0,20	0,20 m
Argila Marrom (Material 01)	0,20 a 1,80	1,60 m
Turfa Preta (Material 02)	1,80 a 2,30	0,50 m
Limite da sondagem a trado (2,30m)	Total	2,30 m

### Registro Fotográfico



Execução da Sondagem



Material 01



Material 02



### Sondagem a Trado

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**

Registro: **120**

Projeto: **Viva Cidade 2**

Ordem de Serviço: **9467**

Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**

Data: **01/09/2020**

Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda.**

Norma ABNT: **NBR 9603:2015**

IDENTIFICAÇÃO	
Nº	ST-12
Local	Rua Anery Rosa Roque
Coord.	E: 709489,604 N: 7089088,600
Cota	11,046 m
Prof. NA (Inst.)	1,50 m
Condição climática	Tempo Instável

Camadas e classificação dos materiais:

Camadas e classificação dos materiais:		Espessuras:
Camada Vegetal	0,00 a 0,20	0,20 m
Argila Marrom (Material 01)	0,20 a 1,60	1,40 m
Argila Cinza (Material 02)	1,60 a 2,30	0,70 m
Limite da sondagem a trado (2,30m)	Total	2,30 m

### Registro Fotográfico



Execução da Sondagem



Material 01



Material 02

### Sondagem a Trado

Contratante: <b>Prefeitura Municipal de Joinville</b>	Registro: <b>120</b>
Projeto: <b>Viva Cidade 2</b>	Ordem de Serviço: <b>9467</b>
Endereço: <b>Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC</b>	Data: <b>01/09/2020</b>
Elaboração: <b>AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda.</b>	Norma ABNT: <b>NBR 9603:2015</b>

IDENTIFICAÇÃO	
Nº	ST-13
Local	Esquina entre as Ruas João Carlos Gomes de Oliveira e Márcio Luckow
Coord.	E: 708660,234 N: 7090206,068
Cota	13,470 m
Prof. NA (Inst.)	2,00 m
Condição climática	Tempo Instável

Camadas e classificação dos materiais:	Espessuras:	
Camada Vegetal	0,00 a 0,20	0,20 m
Argila Amarela (Material 01)	0,20 a 0,80	0,60 m
Argila Cinza (Material 02)	0,80 a 2,00	1,20 m
Argila Arenosa Cinza (Material 03)	2,00 a 2,50	0,50 m
Limite da sondagem a trado (2,50m)	Total	2,50 m

### Registro Fotográfico



Execução da Sondagem



Material 01



Material 02



Material 03

**Sondagem a Trado**

 Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**

 Registro: **120**

 Projeto: **Viva Cidade 2**

 Ordem de Serviço: **9467**

 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**

 Norma ABNT: **NBR 9603:2015**

 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda.**
**MEDIÇÕES DE NÍVEL D'ÁGUA**

	Condição Climática	ST-01	ST-02	ST-03	ST-04	ST-05	ST-06	ST-07	ST-08	ST-09	ST-10	ST-11	ST-12	ST-13
<b>28/08/20</b>	Sol	1,90 m	1,80 m	1,80 m	1,70 m	1,60 m	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>29/08/20</b>	Sol	0,60 m	0,67 m	1,51 m	1,43 m	1,30 m	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>30/08/20</b>	Sol	0,60 m	0,67 m	1,51 m	1,43 m	1,30 m	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>31/08/20</b>	Instável	0,60 m	0,74 m	1,30 m	0,25 m	1,20 m	Seco	Seco	Seco	1,90 m	2,00 m	-	-	-
<b>01/09/20</b>	Instável	0,48 m	0,65 m	1,31 m	0,22 m	1,20 m	1,50 m	2,00 m	0,30 m	1,00 m	0,50 m	Seco	1,50 m	2,00 m
<b>02/09/20</b>	Instável	0,40 m	0,50 m	1,33 m	0,17 m	1,20 m	1,30 m	1,50 m	0,25 m	1,03 m	0,70 m	1,12 m	0,63 m	1,00 m
<b>03/09/20</b>	Sol	0,52 m	0,54 m	1,30 m	0,84 m	1,10 m	1,26 m	1,53 m	0,30 m	1,00 m	0,75 m	1,70 m	0,68 m	0,95 m
<b>04/09/20</b>	Instável	0,50 m	0,55 m	1,30 m	0,85 m	1,10 m	1,25 m	1,50 m	0,30 m	1,00 m	0,75 m	1,56 m	0,65 m	0,96 m

**ANEXO IV:  
BOLETINS DE SONDAgens A TRADO  
SEGUNDA CAMPANHA**

---

---

### Sondagem a Trado

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**

Registro: **120**

Projeto: **Viva Cidade 2**

Ordem de Serviço: **9467**

Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**

Data: **10/02/2021**

Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda.**

Norma ABNT: **NBR 9603:2015**

IDENTIFICAÇÃO	
Nº	ST-01
Local	Rua Mirko Maierle
Coord.	E: 708975,656 N: 7090619,646
Prof. NA (Inst.)	1,70 m
Condição climática	Tempo Instável

Camadas e classificação dos materiais:

Camada	Intervalo	Espessuras:
Revestimento Primário	0,00 a 0,30	0,30 m
Argila Marrom com Pedregulhos (Material 01)	0,30 a 0,70	0,40 m
Argila Marrom Escura (Material 02)	0,70 a 1,00	0,30 m
Areia Siltosa Cinza (Material 03)	1,00 a 1,60	0,60 m
Areia Argilosa Branca (Material 04)	1,60 a 1,80	0,20 m
Limite da sondagem a trado (1,80m)	Total	1,80 m

### Registro Fotográfico



Execução da Sondagem



Material 01



Material 02



Material 03



Material 04

### Sondagem a Trado

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**

Registro: **120**

Projeto: **Viva Cidade 2**

Ordem de Serviço: **9467**

Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**

Data: **10/02/2021**

Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda.**

Norma ABNT: **NBR 9603:2015**

IDENTIFICAÇÃO	
Nº	ST-03
Local	Rua Renato Scheunemann
Coord.	E: 708624,323 N: 7090118,527
Prof. NA (Inst.)	1,55 m
Condição climática	Tempo Instável

Camadas e classificação dos materiais:

Espessuras:

Revestimento Primário	0,00 a 0,20	0,20 m
Silte Arenoso Vermelho (Material 01)	0,20 a 1,10	0,90 m
Areia Siltosa Preta (Material 02)	1,10 a 1,60	0,50 m
Limite da sondagem a trado (1,60m)	Total	1,60 m

### Registro Fotográfico



Execução da Sondagem



Material 01



Material 02

### Sondagem a Trado

Contratante: <b>Prefeitura Municipal de Joinville</b>	Registro: <b>120</b>
Projeto: <b>Viva Cidade 2</b>	Ordem de Serviço: <b>9467</b>
Endereço: <b>Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC</b>	Data: <b>11/02/2021</b>
Elaboração: <b>AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda.</b>	Norma ABNT: <b>NBR 9603:2015</b>

IDENTIFICAÇÃO	
Nº	ST-04
Local	Rua Francisco Moser
Coord.	E: 709214,895 N: 7090055,465
Prof. NA (Inst.)	Seco
Condição climática	Tempo Bom

Camadas e classificação dos materiais:	Espessuras:	
Revestimento Primário	0,00 a 0,40	0,40 m
Argila Arenosa Amarela (Material 01)	0,40 a 2,00	1,60 m
Limite da sondagem a trado (2,00m)	Total	2,00 m

### Registro Fotográfico



Execução da Sondagem



Material 01

### Sondagem a Trado

 Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**

 Registro: **120**

 Projeto: **Viva Cidade 2**

 Ordem de Serviço: **9467**

 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**

 Data: **10/02/2021**

 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda.**

 Norma ABNT: **NBR 9603:2015**

IDENTIFICAÇÃO	
Nº	ST-05
Local	Rua Heinzi Zietz
Coord.	E: 708776,836 N: 7089911,156
Prof. NA (Inst.)	1,50 m
Condição climática	Tempo Instável

Camadas e classificação dos materiais:

Espessuras:

Revestimento Primário	0,00 a 0,35	0,35 m
Silte Arenoso Marrom (Material 01)	0,35 a 0,70	0,35 m
Areia Amarela (Material 02)	0,70 a 1,30	0,60 m
Areia Preta (Material 03)	1,30 a 1,60	0,30 m
Limite da sondagem a trado (1,60m)		Total 1,60 m

### Registro Fotográfico



Execução da Sondagem



Material 01



Material 02



Material 03



### Sondagem a Trado

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**

Registro: **120**

Projeto: **Viva Cidade 2**

Ordem de Serviço: **9467**

Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**

Data: **11/02/2021**

Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda.**

Norma ABNT: **NBR 9603:2015**

IDENTIFICAÇÃO	
Nº	ST-06
Local	Rua Doutor Mauro Moura
Coord.	E: 709069,607 N: 7089905,152
Prof. NA (Inst.)	Seco
Condição climática	Tempo Bom

Camadas e classificação dos materiais:

Espessuras:

Revestimento Primário	0,00 a 0,30	0,30 m
Seixo Pedregulhoso Marrom (Material 01)	0,30 a 1,10	0,80 m
Argila Marrom (Material 02)	1,10 a 1,60	0,50 m
Limite da sondagem a trado (1,60m)	Total	1,60 m

### Registro Fotográfico



Execução da Sondagem



Material 01



Material 02

### Sondagem a Trado

Contratante: <b>Prefeitura Municipal de Joinville</b>	Registro: <b>120</b>
Projeto: <b>Viva Cidade 2</b>	Ordem de Serviço: <b>9467</b>
Endereço: <b>Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC</b>	Data: <b>11/02/2021</b>
Elaboração: <b>AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda.</b>	Norma ABNT: <b>NBR 9603:2015</b>

IDENTIFICAÇÃO	
Nº	ST-07
Local	Rua Manoel Maurício Filho
Coord.	E: 709866,980 N: 7089874,819
Prof. NA (Inst.)	1,50 m
Condição climática	Tempo Bom

Camadas e classificação dos materiais:	Espessuras:	
Revestimento Primário	0,00 a 0,30	0,30 m
Silte Arenoso Marrom (Material 01)	0,30 a 0,60	0,30 m
Argila Preta (Material 02)	0,60 a 1,20	0,60 m
Argila Cinza (Material 03)	1,20 a 1,90	0,70 m
Limite da sondagem a trado (1,60m)	Total	1,90 m

### Registro Fotográfico



Execução da Sondagem



Material 01



Material 02



Material 03

### Sondagem a Trado

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**

Registro: **120**

Projeto: **Viva Cidade 2**

Ordem de Serviço: **9467**

Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**

Data: **12/02/2021**

Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda.**

Norma ABNT: **NBR 9603:2015**

IDENTIFICAÇÃO	
Nº	ST-08
Local	Rua São Virgílio
Coord.	E: 709873,665 N: 7089642,330
Prof. NA (Inst.)	Seco
Condição climática	Tempo Bom

Camadas e classificação dos materiais:

Camadas e classificação dos materiais:		Espessuras:
Revestimento Primário	0,00 a 0,40	0,40 m
Silte Arenoso Marrom (Material 01)	0,40 a 1,60	1,20 m
Limite da sondagem a trado (1,60m)	Total	1,60 m

### Registro Fotográfico



Execução da Sondagem



Material 01

### Sondagem a Trado

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**

Registro: **120**

Projeto: **Viva Cidade 2**

Ordem de Serviço: **9467**

Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**

Data: **12/02/2021**

Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda.**

Norma ABNT: **NBR 9603:2015**

IDENTIFICAÇÃO	
Nº	ST-09
Local	Rua Doutor Luiz Carlos Perin
Coord.	E: 709369,457 N: 7089404,246
Prof. NA (Inst.)	Seco
Condição climática	Tempo Bom

Camadas e classificação dos materiais:

Camadas e classificação dos materiais:		Espessuras:
Revestimento Primário	0,00 a 0,35	0,35 m
Silte Arenoso Vermelho (Material 01)	0,35 a 1,40	1,05 m
Argila Cinza (Material 02)	1,40 a 1,70	0,30 m
Limite da sondagem a trado (1,70m)	Total	1,70 m

### Registro Fotográfico



Execução da Sondagem



Material 01



Material 02

### Sondagem a Trado

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**

Registro: **120**

Projeto: **Viva Cidade 2**

Ordem de Serviço: **9467**

Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**

Data: **12/02/2021**

Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda.**

Norma ABNT: **NBR 9603:2015**

IDENTIFICAÇÃO	
Nº	ST-10
Local	Rua Jacobus Felthaus
Coord.	E: 709877,398 N: 7089219,114
Prof. NA (Inst.)	Seco
Condição climática	Tempo Bom

Camadas e classificação dos materiais:

Espessuras:

Revestimento Primário	0,00 a 0,35	0,35 m
Seixo Pedreguloso Marrom (Material 01)	0,35 a 0,60	0,25 m
Silte Arenoso Vermelho (Material 02)	0,60 a 1,80	1,20 m
Limite da sondagem a trado (1,80m)		Total 1,80 m

### Registro Fotográfico



Execução da Sondagem



Material 01



Material 02






# 1439DGLR0015-04-Vol 01\_Tomo IV\_Etapa 01\_Parte 04

Relatório de auditoria final

2021-10-22

Criado em:	2021-10-21
Por:	Sirleide Dias (sirleide@engecorps.com.br)
Status:	Assinado
ID da transação:	CBJCHBCAABAAbhiTYx3mulNcwMaT24PHAL0sN3T3YAC2

## Histórico de "1439DGLR0015-04-Vol 01\_Tomo IV\_Etapa 01\_Parte 04"

-  Documento criado por Sirleide Dias (sirleide@engecorps.com.br)  
2021-10-21 - 22:05:42 GMT - Endereço IP: 131.72.63.141
-  Documento enviado por email para Maria Bernardete Sousa Sender (bernadete@engecorps.com.br) para assinatura  
2021-10-21 - 22:08:37 GMT
-  Email visualizado por Maria Bernardete Sousa Sender (bernadete@engecorps.com.br)  
2021-10-22 - 21:43:14 GMT - Endereço IP: 189.120.77.184
-  Documento assinado eletronicamente por Maria Bernardete Sousa Sender (bernadete@engecorps.com.br)  
Data da assinatura: 2021-10-22 - 21:43:32 GMT - Fonte da hora: servidor- Endereço IP: 189.120.77.184
-  Contrato finalizado.  
2021-10-22 - 21:43:32 GMT

# ANEXO V: BOLETINS DE CARACTERIZAÇÃO DAS AMOSTRAS PRIMEIRA CAMPANHA

---

---

*Maria Bernardete Sousa Sander*  
Maria Bernardete Sousa Sander (22 de October de 2021 18:43 ADT)

### Gráficos de Compactação, ISC e Expansão

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Amarelo**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016; ABNT NBR 9895:2016**

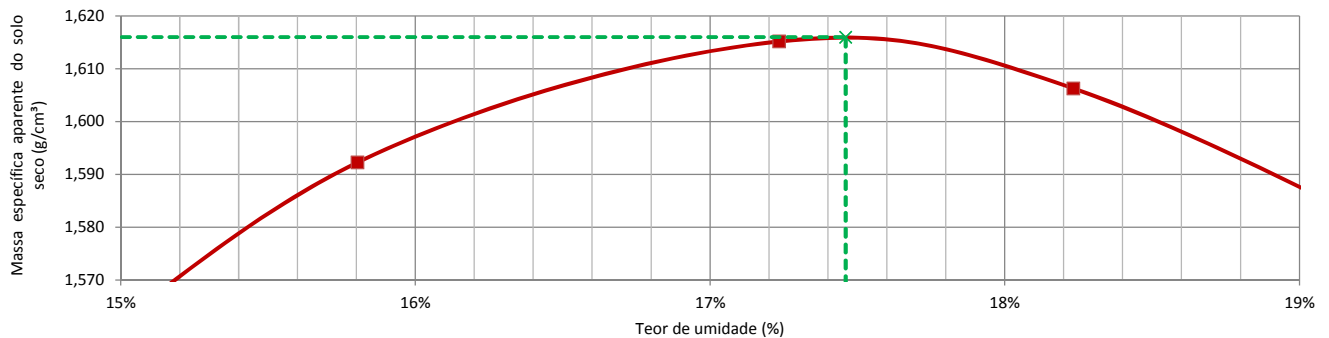
Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **13/11/2020**  
 Amostra: **AM-01**  
 Local: **Rua Juventino José da Silva Junior**

Energia de Compactação: **Normal**

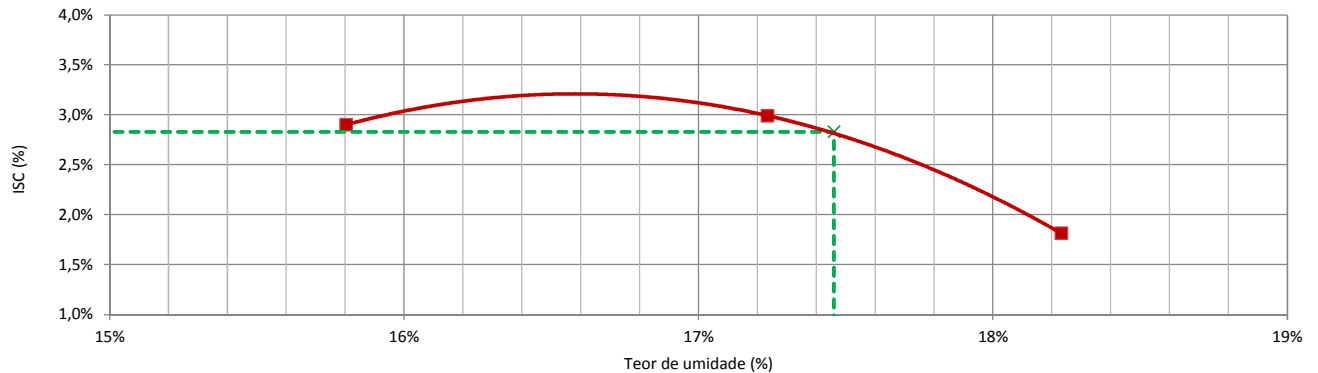
#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC (%)	2,9%	3,0%	1,8%
Umidade (%)	15,80%	17,23%	18,23%
Massa esp. aparente seca (g/cm³)	1,592	1,615	1,606
Expansão (%)	3,87%	3,16%	2,52%

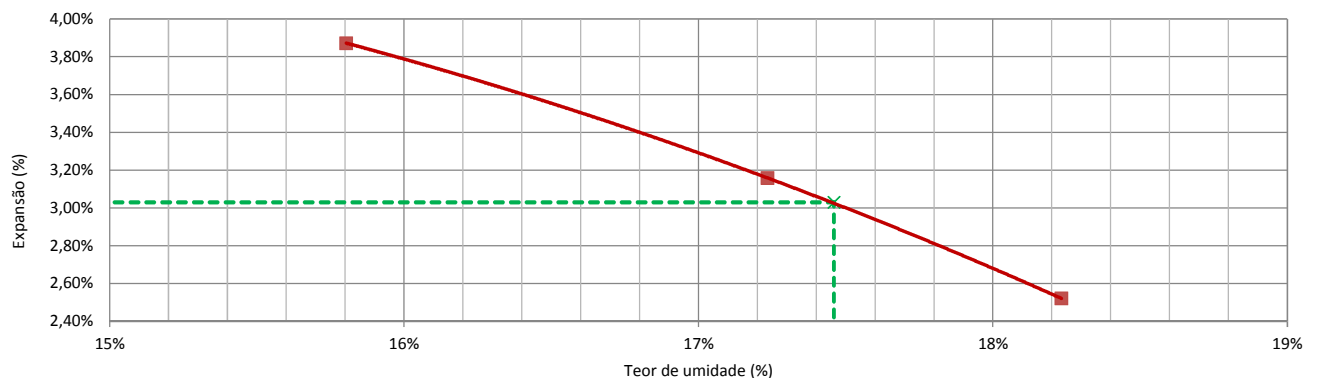
#### Compactação



#### ISC - Índice de Suporte Califórnia



#### Expansão





### Ensaio de Compactação

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Amarelo**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **09/11/2020**  
 Amostra: **AM-01**  
 Local: **Rua Juventino José da Silva Junior**

Energia de Compactação: **Normal**

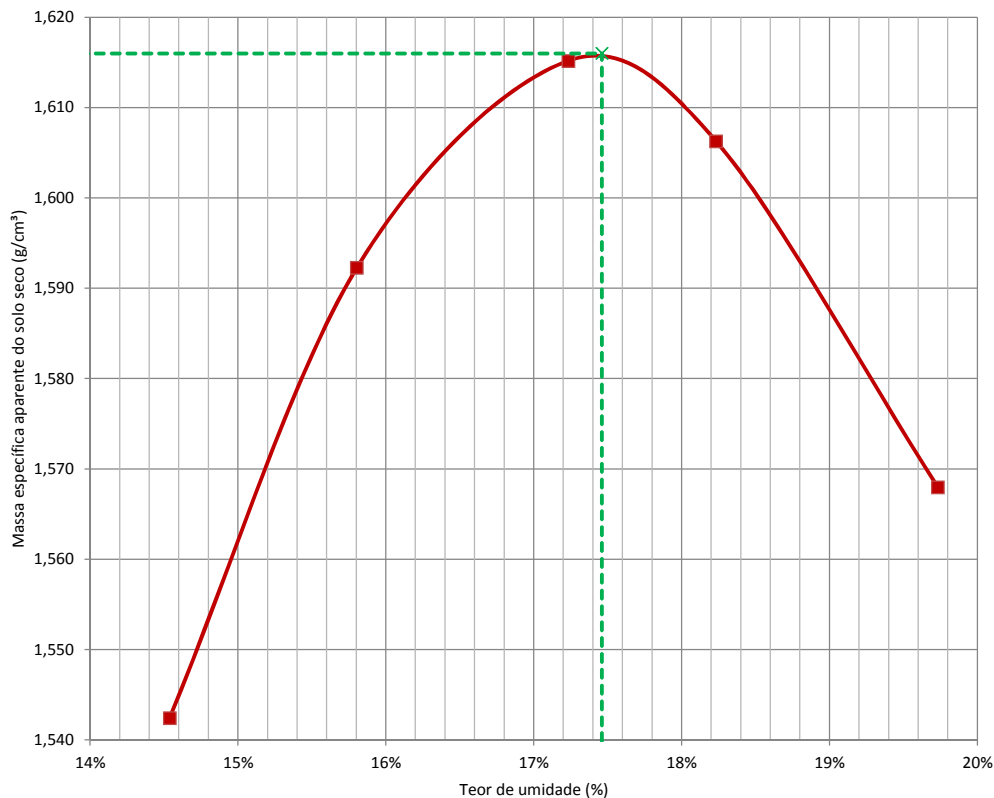
#### Compactação

Número do cilindro	9	30	20	24	7
Peso do cilindro (g)	4825,0	4977,0	5489,0	5289,5	4883,0
Volume do cilindro (cm <sup>3</sup> )	2060,4	2069,5	2085,0	2082,3	2079,5
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8465,0	8793,0	9437,0	9244,0	8787,0
Peso do solo úmido (g)	3640,0	3816,0	3948,0	3954,5	3904,0
Massa esp. do solo úmido (g/cm <sup>3</sup> )	1,767	1,844	1,894	1,899	1,877

#### Teor de Umidade

Cápsula nº	77	78	74	75	73	72	63	64	80	79
Peso da cápsula + solo úmido (g)	165,70	168,90	139,50	150,20	148,10	125,40	147,90	155,10	152,10	181,40
Peso da cápsula + solo seco (g)	148,20	151,30	124,00	133,80	130,00	111,20	128,80	135,50	131,30	156,20
Peso da cápsula (g)	28,16	29,89	26,59	29,31	25,93	28,04	23,98	28,06	26,79	27,39
Peso da água (g)	17,50	17,60	15,50	16,40	18,10	14,20	19,10	19,60	20,80	25,20
Peso do solo úmido (g)	137,54	139,01	112,91	120,89	122,17	97,36	123,92	127,04	125,31	154,01
Peso do solo seco (g)	120,04	121,41	97,41	104,49	104,07	83,16	104,82	107,44	104,51	128,81
Umidade (%)	14,58%	14,50%	15,91%	15,70%	17,39%	17,08%	18,22%	18,24%	19,90%	19,56%
Umidade média (%)	14,54%		15,80%		17,23%		18,23%		19,73%	
Massa esp. do solo seco (g/cm <sup>3</sup> )	1,542		1,592		1,615		1,606		1,568	

#### Curva de Compactação



**OBS: Amostra sem reuso de material e secagem prévia até a umidade higroscópica.**

#### Resultado

Massa específica aparente seca máxima (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1,616</b>
Umidade ótima (%)	<b>17,5%</b>

### Ensaio de ISC

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Amarelo**  
 Norma: **ABNT NBR 9895:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **13/11/2020**  
 Amostra: **AM-01**  
 Rua **Juventino**  
 Local: **José da Silva Junior**

Energia de Compactação: **Normal**

#### Constantes

Número do Anel	1	Constante do anel	0,09558
----------------	---	-------------------	---------

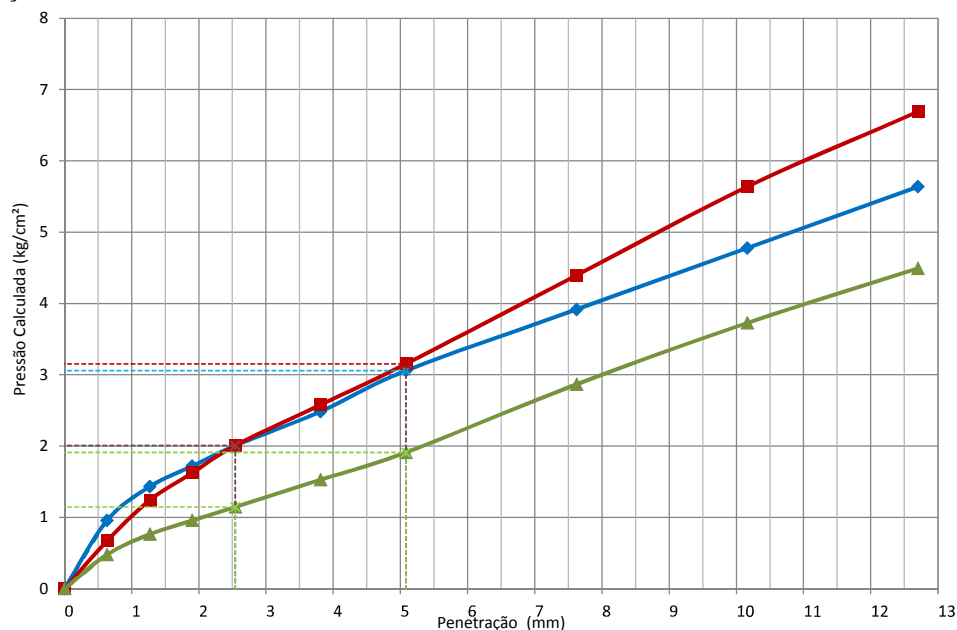
#### Expansão

Ponto		1				2				3			
Número do Cilindro		30	Altura inicial (mm)		113,90	20	Altura inicial (mm)		114,60	24	Altura inicial (mm)		114,60
Data	Hora	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão
		(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)	(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)	(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)
09/11/20	00h00		100,00	-			100,00	-			100,00	-	
13/11/20	96h00		541,00	441,00	3,87%		462,00	362,00	3,16%		389,00	289,00	2,52%

#### Penetração

Ponto			1				2				3			
Penetração (mm)	Tempo (min)	Pressão Padrão (kg/cm²)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC
			(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)
0,00	0,00		0,0	0,00			0,0	0,00			0,0	0,00		
0,63	0,50		10,0	0,96			7,0	0,67			5,0	0,48		
1,27	1,00		15,0	1,43			13,0	1,24			8,0	0,76		
1,90	1,50		18,0	1,72			17,0	1,62			10,0	0,96		
2,54	2,00	70,30	21,0	2,01	2,01	2,9%	21,0	2,01	2,01	2,9%	12,0	1,15	1,15	1,6%
3,81	3,00		26,0	2,49			27,0	2,58			16,0	1,53		
5,08	4,00	105,40	32,0	3,06	3,06	2,9%	33,0	3,15	3,15	3,0%	20,0	1,91	1,91	1,8%
7,62	6,00		41,0	3,92			46,0	4,40			30,0	2,87		
10,16	8,00		50,0	4,78			59,0	5,64			39,0	3,73		
12,70	10,00		59,0	5,64			70,0	6,69			47,0	4,49		

#### Pressão X Penetração



#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC	2,9%	3,0%	1,8%
Umidade	15,80%	17,23%	18,23%
Expansão	3,87%	3,16%	2,52%

### Análise Granulométrica por Peneiramento

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Amarelo**  
 Norma: **ABNT NBR 7171:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **10/11/2020**  
 Amostra: **AM-01**  
 Local: **Rua Juventino José da Silva Junior**

#### Massa total da amostra seca

Massa da amostra seca ao ar [M] (g)	1.000,00
Massa do material seco retido #10 [Mg] (g)	<b>7,10</b>
Massa total da amostra seca [Ms] (g)	<b>942,10</b>

#### Teor de umidade

Número da cápsula	94	96	106
Solo úmido + tara (g)	114,80	104,80	119,00
Solo seco + tara (g)	109,00	99,80	113,00
Tara da cápsula (g)	<b>16,22</b>	<b>16,96</b>	<b>17,61</b>
Água (g)	<b>5,80</b>	<b>5,00</b>	<b>6,00</b>
Solo seco (g)	<b>92,78</b>	<b>82,84</b>	<b>95,39</b>
Teor de umidade (%)	<b>6,25%</b>	<b>6,04%</b>	<b>6,29%</b>
Umidade média (%)	<b>6,19%</b>		

#### Resumo

Pedregulho (Material retido na peneira n° 10)	<b>0,8%</b>
Areia grossa (Passando na n° 10 e retido na n° 40)	<b>17,0%</b>
Areia fina (Passando na n° 40 e retido na n° 200)	<b>21,4%</b>
Passando na peneira n° 200	<b>60,8%</b>
Total	<b>100,0%</b>

#### Peneiramento Grosso

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		% que passa
			Retido	Passado	
2"		50,00	-	<b>942,10</b>	<b>100,0%</b>
1 1/2"		38,00	-	<b>942,10</b>	<b>100,0%</b>
1"		25,00	-	<b>942,10</b>	<b>100,0%</b>
3/4"		19,00	-	<b>942,10</b>	<b>100,0%</b>
3/8"		9,50	-	<b>942,10</b>	<b>100,0%</b>
4		4,75	-	<b>942,10</b>	<b>100,0%</b>
10		2,00	7,10	<b>935,00</b>	<b>99,2%</b>

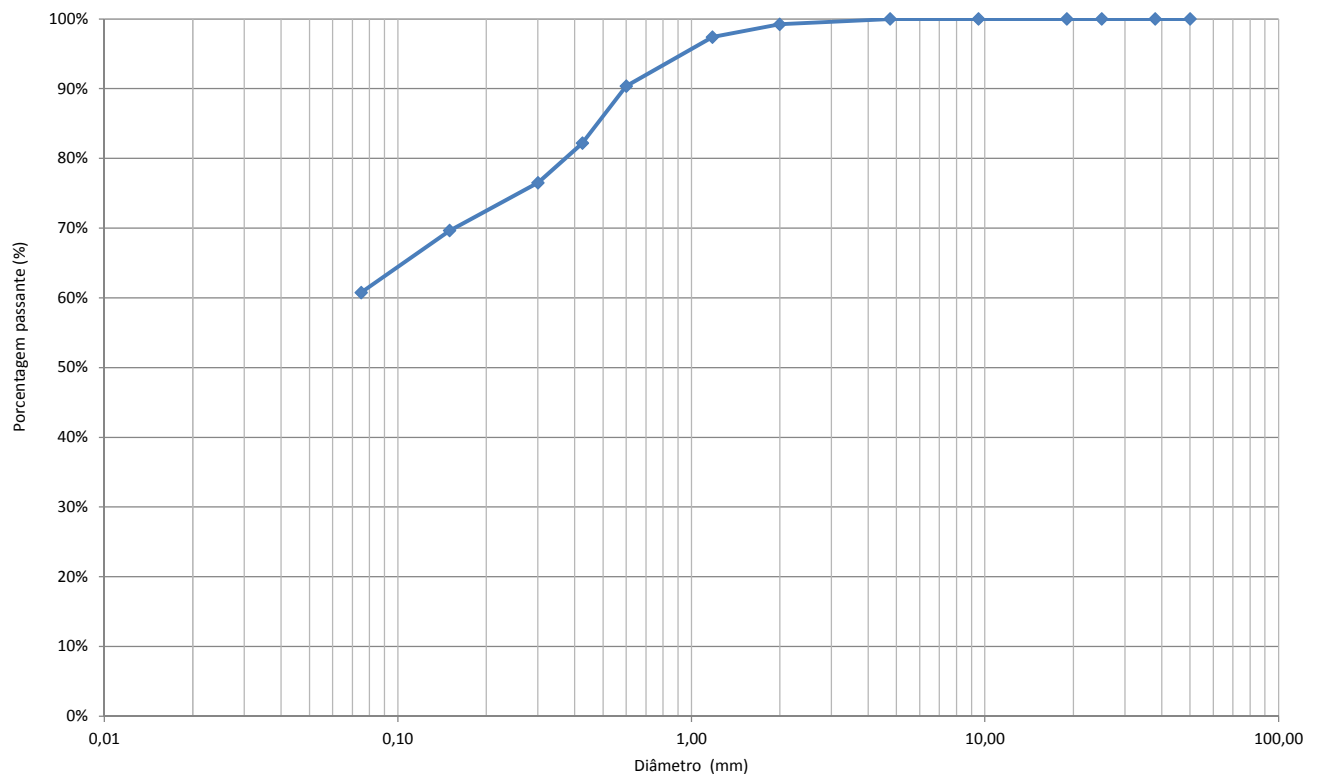
#### Peneiramento Fino

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		Peso da amostra úmida [Mw] (g):		% que passa	
			Retido	Passado	120,00		Parcial	Total
16		1,180	2,10	<b>110,90</b>		<b>98,1%</b>	<b>97,4%</b>	
30		0,600	8,00	<b>102,90</b>		<b>91,1%</b>	<b>90,4%</b>	
40		0,425	9,30	<b>93,60</b>		<b>82,8%</b>	<b>82,2%</b>	
50		0,300	6,50	<b>87,10</b>		<b>77,1%</b>	<b>76,5%</b>	
100		0,150	7,80	<b>79,30</b>		<b>70,2%</b>	<b>69,6%</b>	
200		0,075	10,10	<b>69,20</b>		<b>61,2%</b>	<b>60,8%</b>	

#### Classificação

Classificação HRB	<b>A4</b>
Classificação pelo Sistema Unificado	-

#### Curva Granulométrica (Peneiramento)



**Ensaio Físicos (Limite de Plasticidade e Limite de Liquidez)**

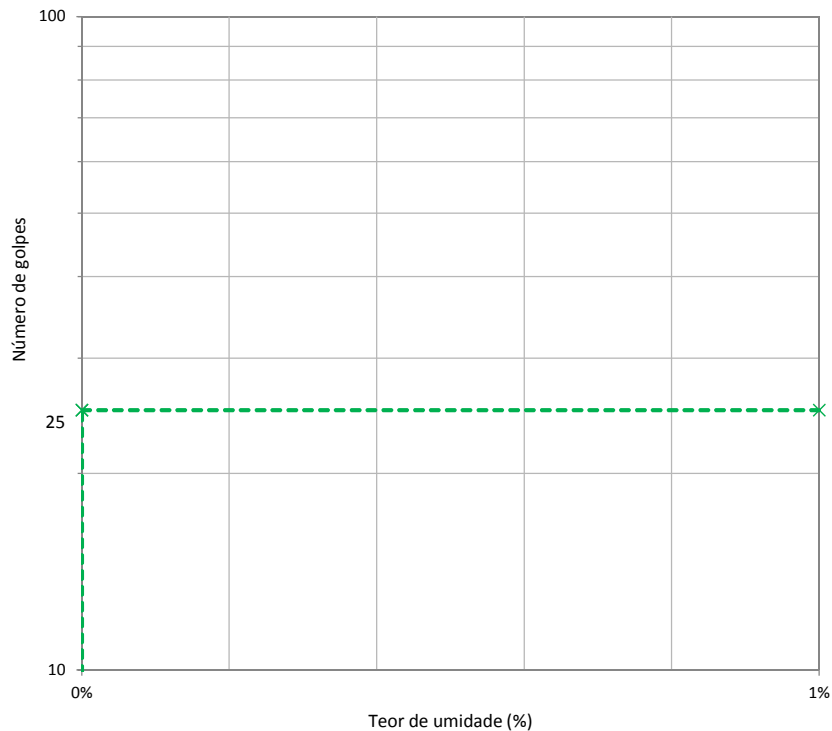
Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Amarelo**  
 Norma: **ABNT NBR 6459:2016; ABNT NBR 7180:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **10/11/2020**  
 Amostra: **AM-01**  
 Local: **Rua Juventino José da Silva Junior**

**Ensaio Físicos**

Número da cápsula	Limite de Liquidez				Limite de Plasticidade			
Solo úmido + capsula (g)								
Solo seco + capsula (g)								
Peso da cápsula (g)		<b>NL</b>					<b>NP</b>	
Peso da água (g)		<b>Não apresenta limite de liquidez</b>					<b>Não apresenta limite de plasticidade</b>	
Peso do solo úmido (g)								
Peso do solo seco (g)								
Teor de umidade (%)								
Número de golpes					<b>Média</b>		<b>-</b>	
					<b>Limite inferior (95%)</b>		<b>-</b>	
					<b>Limite superior (105%)</b>		<b>-</b>	
					<b>Limite de Plasticidade</b>		<b>-</b>	

**Gráfico do Limite de Liquidez**



**Resultado**

Limite de Liquidez (LL)	<b>NL</b>
Limite de Plasticidade (LP)	<b>NP</b>
Índice de Plasticidade (IP)	<b>-</b>
Índice de Grupo (IG)	<b>-</b>

### Gráficos de Compactação, ISC e Expansão

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Vermelho**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016; ABNT NBR 9895:2016**

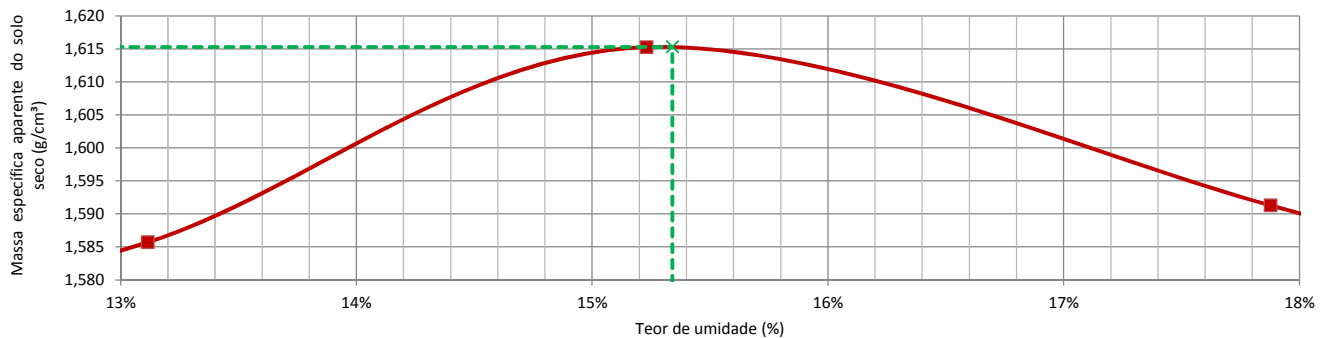
Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **09/11/2020**  
 Amostra: **AM-02**  
 Local: **Rua Alberto Miers**

Energia de Compactação: **Normal**

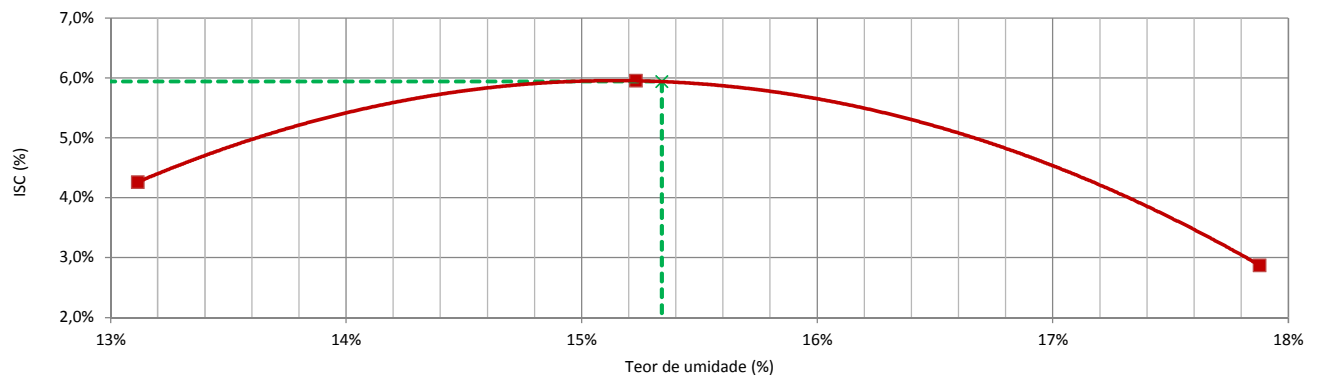
#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC (%)	4,3%	6,0%	2,9%
Umidade (%)	13,12%	15,23%	17,88%
Massa esp. aparente seca (g/cm³)	1,586	1,615	1,591
Expansão (%)	4,57%	4,03%	3,40%

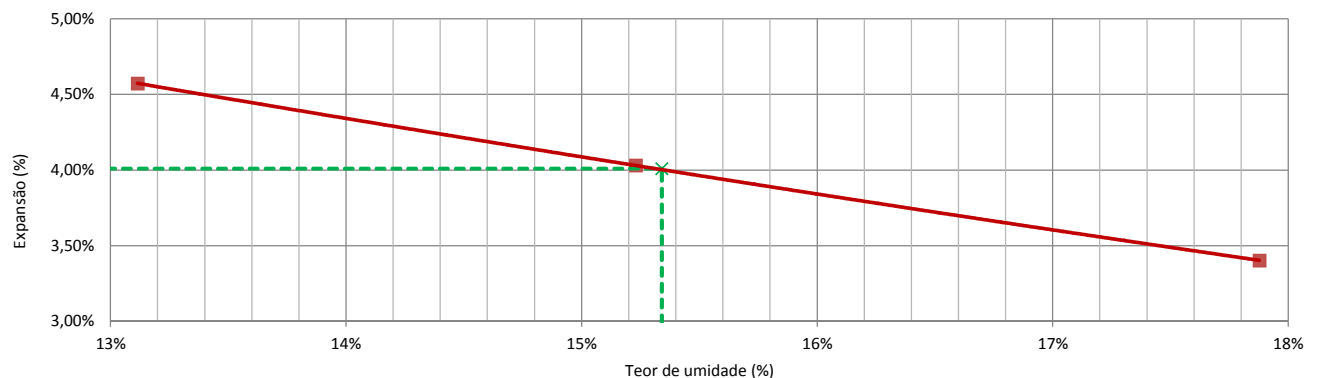
#### Compactação



#### ISC - Índice de Suporte Califórnia



#### Expansão



### Ensaio de Compactação

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Vermelho**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **05/11/2020**  
 Amostra: **AM-02**  
 Local: **Rua Alberto Miers**

Energia de Compactação: **Normal**

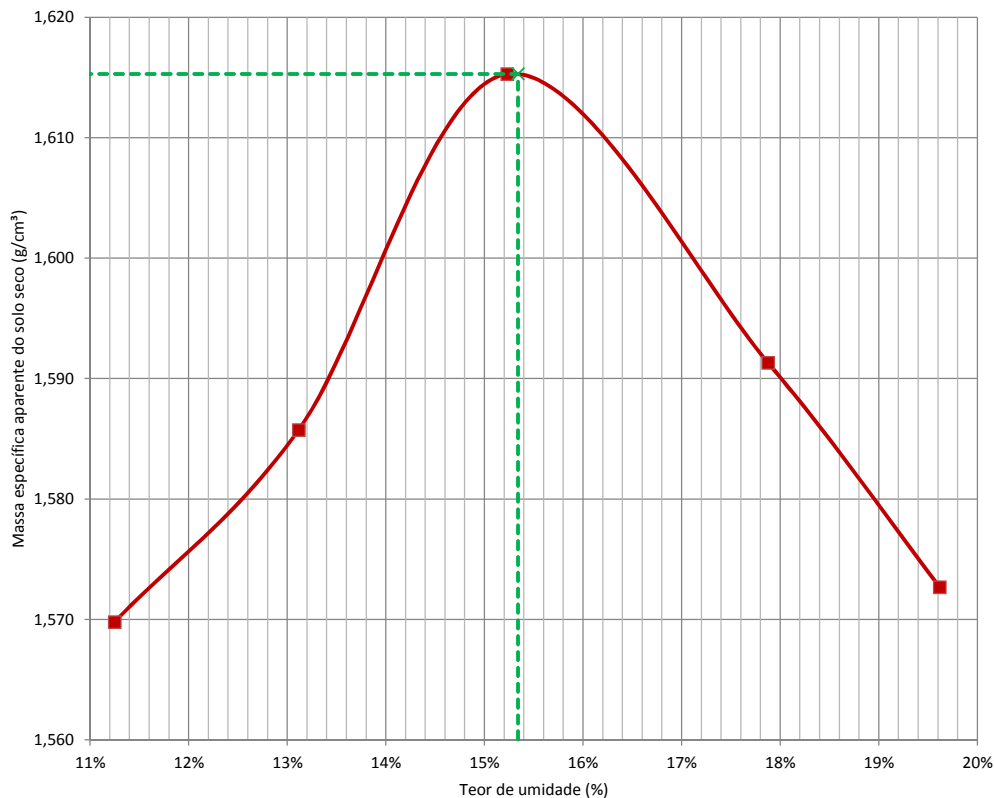
#### Compactação

	42	7	30	20	25
Número do cilindro	42	7	30	20	25
Peso do cilindro (g)	4892,4	4883,0	4977,0	5489,0	5057,0
Volume do cilindro (cm <sup>3</sup> )	2084,1	2079,5	2069,5	2085,0	2064,1
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8532,0	8613,0	8829,0	9400,0	8940,0
Peso do solo úmido (g)	3639,6	3730,0	3852,0	3911,0	3883,0
Massa esp. do solo úmido (g/cm <sup>3</sup> )	1,746	1,794	1,861	1,876	1,881

#### Teor de Umidade

Cápsula nº	113	105	98	97	91	92	102	99	110	114
Peso da cápsula + solo úmido (g)	107,10	104,20	99,30	105,30	115,60	110,90	110,10	107,10	108,40	105,70
Peso da cápsula + solo seco (g)	97,70	95,10	89,60	94,70	102,60	98,10	96,20	93,10	93,20	90,90
Peso da cápsula (g)	13,29	15,01	14,88	14,69	16,21	15,05	17,49	15,73	14,83	16,31
Peso da água (g)	9,40	9,10	9,70	10,60	13,00	12,80	13,90	14,00	15,20	14,80
Peso do solo úmido (g)	93,81	89,19	84,42	90,61	99,39	95,85	92,61	91,37	93,57	89,39
Peso do solo seco (g)	84,41	80,09	74,72	80,01	86,39	83,05	78,71	77,37	78,37	74,59
Umidade (%)	11,14%	11,36%	12,98%	13,25%	15,05%	15,41%	17,66%	18,09%	19,40%	19,84%
Umidade média (%)	11,25%		13,12%		15,23%		17,88%		19,62%	
Massa esp. do solo seco (g/cm <sup>3</sup> )	1,570		1,586		1,615		1,591		1,573	

#### Curva de Compactação



**OBS: Amostra sem reuso de material e secagem prévia até a umidade higroscópica.**

#### Resultado

Massa específica aparente seca máxima (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1,615</b>
Umidade ótima (%)	<b>15,3%</b>

### Ensaio de ISC

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Vermelho**  
 Norma: **ABNT NBR 9895:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **09/11/2020**  
 Amostra: **AM-02**  
 Local: **Rua Alberto Miers**

Energia de Compactação: **Normal**

#### Constantes

Número do Anel	1	Constante do anel	0,09558
----------------	---	-------------------	---------

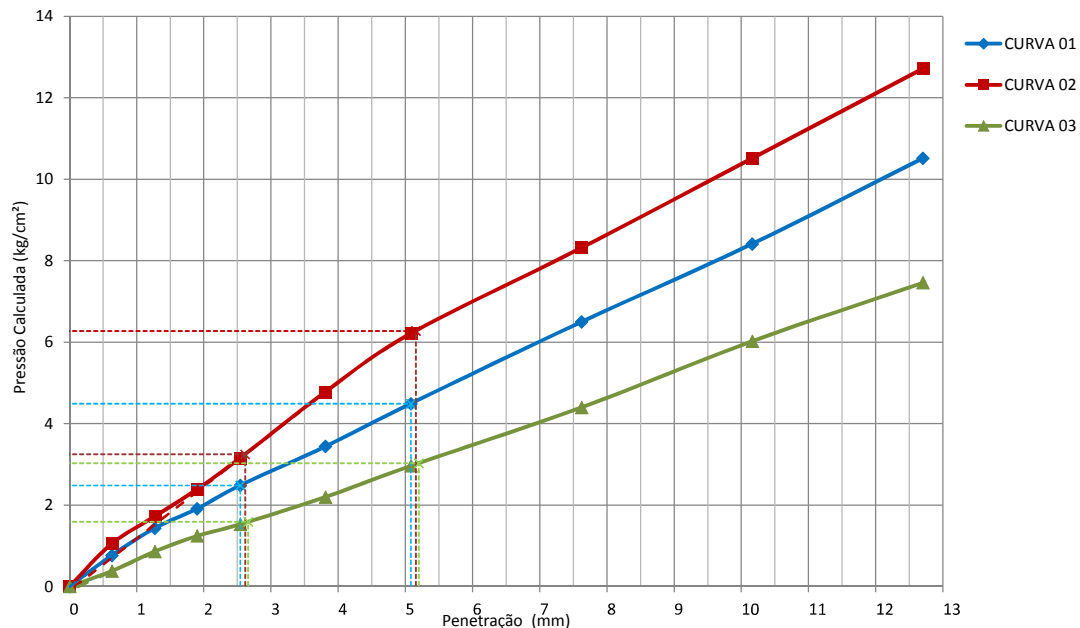
#### Expansão

Ponto		1				2				3			
Número do Cilindro		7	Altura inicial (mm)		113,70	30	Altura inicial (mm)		113,90	20	Altura inicial (mm)		114,60
Data	Hora	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão (%)	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão (%)	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão (%)
		(min)	x 0,01mm	x 0,01mm		x 0,01mm	(min)	x 0,01mm		x 0,01mm	(min)	x 0,01mm	
05/11/20	00h00		100,00	-			100,00	-			100,00	-	
09/11/20	96h00		620,00	520,00	4,57%		559,00	459,00	4,03%		490,00	390,00	3,40%

#### Penetração

Ponto			1				2				3			
Penetração (mm)	Tempo (min)	Pressão Padrão (kg/cm²)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC (%)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC (%)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC (%)
			(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida		(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida		(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	
0,00	0,00		0,0	0,00			0,0	0,00			0,0	0,00		
0,63	0,50		8,0	0,76			11,0	1,05			4,0	0,38		
1,27	1,00		15,0	1,43			18,0	1,72			9,0	0,86		
1,90	1,50		20,0	1,91			25,0	2,39			13,0	1,24		
2,54	2,00	70,30	26,0	2,49	2,49	3,5%	33,0	3,15	3,25	4,6%	16,0	1,53	1,59	2,3%
3,81	3,00		36,0	3,44			50,0	4,78			23,0	2,20		
5,08	4,00	105,40	47,0	4,49	4,49	4,3%	65,0	6,21	6,27	6,0%	31,0	2,96	3,03	2,9%
7,62	6,00		68,0	6,50			87,0	8,32			46,0	4,40		
10,16	8,00		88,0	8,41			110,0	10,51			63,0	6,02		
12,70	10,00		110,0	10,51			133,0	12,71			78,0	7,46		

#### Pressão X Penetração



#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC	4,3%	6,0%	2,9%
Umidade	13,12%	15,23%	17,88%
Expansão	4,57%	4,03%	3,40%

### Análise Granulométrica por Peneiramento

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Vermelho**  
 Norma: **ABNT NBR 7171:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **06/11/2020**  
 Amostra: **AM-02**  
 Local: **Rua Alberto Miers**

#### Massa total da amostra seca

Massa da amostra seca ao ar [M] (g)	1.000,00
Massa do material seco retido #10 [Mg] (g)	<b>28,60</b>
Massa total da amostra seca [Ms] (g)	<b>943,36</b>

#### Teor de umidade

Número da cápsula	94	96	106
Solo úmido + tara (g)	114,80	104,80	119,00
Solo seco + tara (g)	109,00	99,80	113,00
Tara da cápsula (g)	<b>16,22</b>	<b>16,96</b>	<b>17,61</b>
Água (g)	<b>5,80</b>	<b>5,00</b>	<b>6,00</b>
Solo seco (g)	<b>92,78</b>	<b>82,84</b>	<b>95,39</b>
Teor de umidade (%)	<b>6,25%</b>	<b>6,04%</b>	<b>6,29%</b>
Umidade média (%)	<b>6,19%</b>		

#### Resumo

Pedregulho (Material retido na peneira n° 10)	<b>3,0%</b>
Areia grossa (Passando na n° 10 e retido na n° 40)	<b>17,6%</b>
Areia fina (Passando na n° 40 e retido na n° 200)	<b>18,0%</b>
Passando na peneira n° 200	<b>61,4%</b>
Total	<b>100,0%</b>

#### Peneiramento Grosso

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		% que passa
			Retido	Passado	
2"		50,00	-	<b>943,36</b>	<b>100,0%</b>
1 1/2"		38,00	-	<b>943,36</b>	<b>100,0%</b>
1"		25,00	-	<b>943,36</b>	<b>100,0%</b>
3/4"		19,00	-	<b>943,36</b>	<b>100,0%</b>
3/8"		9,50	-	<b>943,36</b>	<b>100,0%</b>
4		4,75	-	<b>943,36</b>	<b>100,0%</b>
10		2,00	28,60	<b>914,76</b>	<b>97,0%</b>

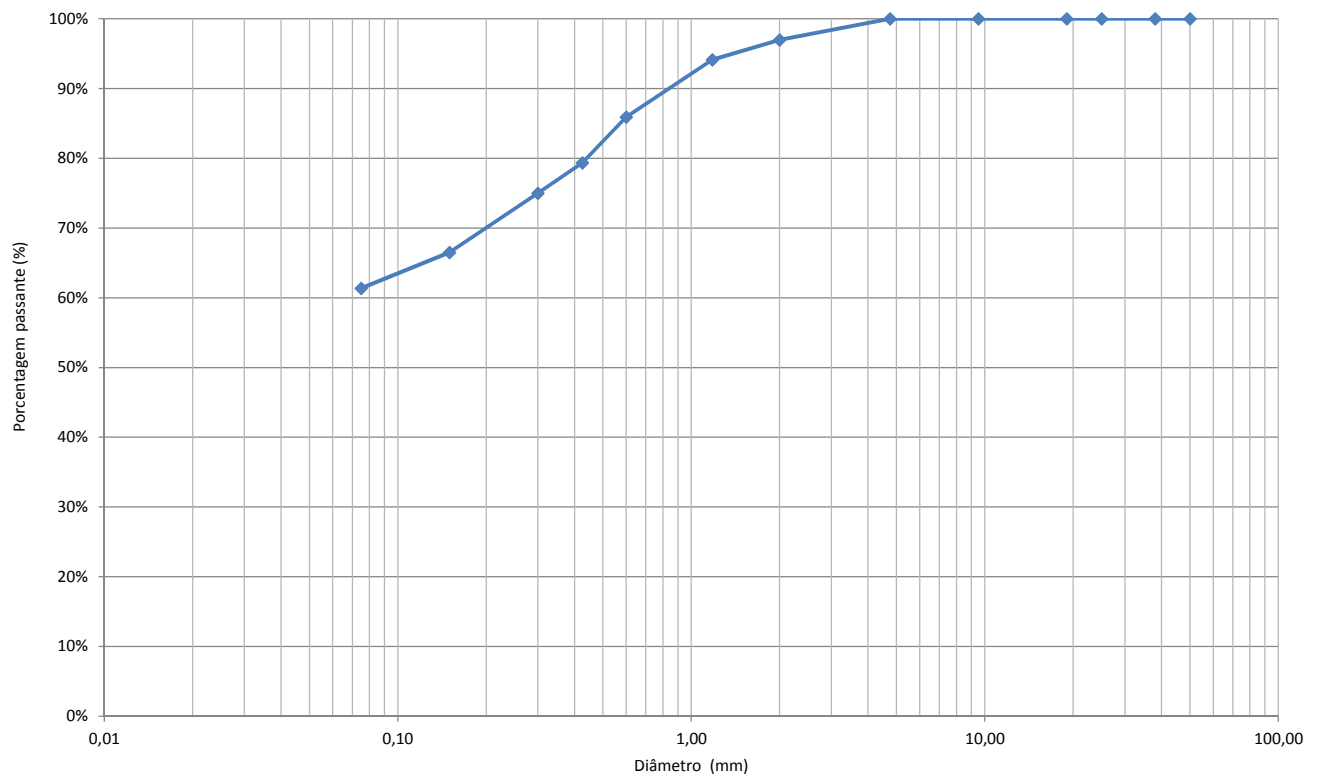
#### Peneiramento Fino

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		Peso da amostra úmida [Mw] (g): 120,00		% que passa	
			Retido	Passado	Parcial	Total		
16		1,180	3,30	<b>109,70</b>	<b>97,1%</b>	<b>94,1%</b>		
30		0,600	9,60	<b>100,10</b>	<b>88,6%</b>	<b>85,9%</b>		
40		0,425	7,60	<b>92,50</b>	<b>81,9%</b>	<b>79,4%</b>		
50		0,300	5,10	<b>87,40</b>	<b>77,3%</b>	<b>75,0%</b>		
100		0,150	9,90	<b>77,50</b>	<b>68,6%</b>	<b>66,5%</b>		
200		0,075	6,00	<b>71,50</b>	<b>63,3%</b>	<b>61,4%</b>		

#### Classificação

Classificação HRB	<b>A4</b>
Classificação pelo Sistema Unificado	-

#### Curva Granulométrica (Peneiramento)





**Ensaio Físicos (Limite de Plasticidade e Limite de Liquidez)**

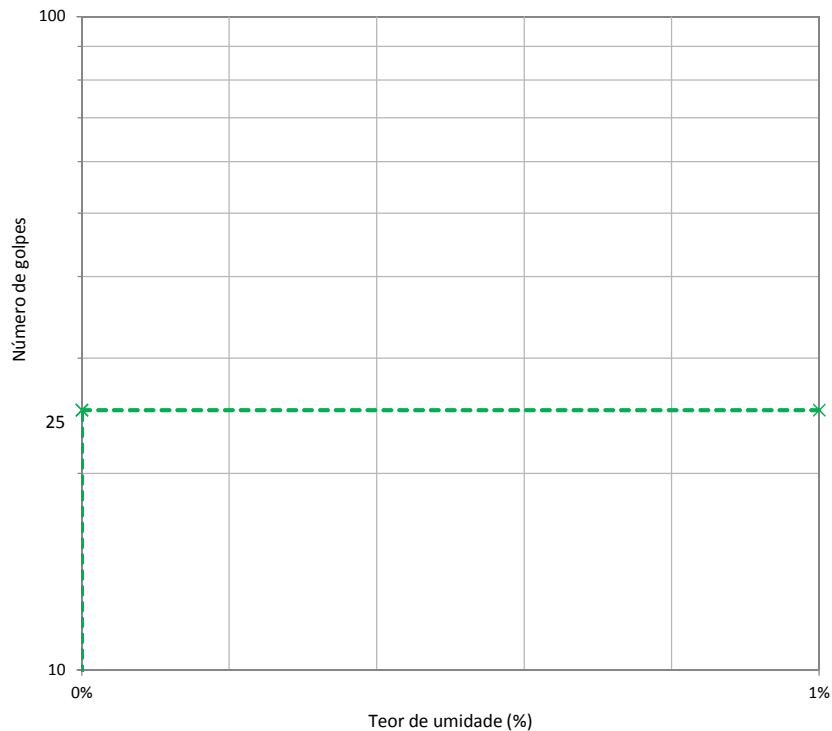
Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Vermelho**  
 Norma: **ABNT NBR 6459:2016; ABNT NBR 7180:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **06/11/2020**  
 Amostra: **AM-02**  
 Local: **Rua Alberto Miers**

**Ensaio Físicos**

Número da cápsula	Limite de Liquidez				Limite de Plasticidade			
Solo úmido + capsula (g)								
Solo seco + capsula (g)								
Peso da cápsula (g)		<b>NL</b>					<b>NP</b>	
Peso da água (g)		<b>Não apresenta limite de liquidez</b>					<b>Não apresenta limite de plasticidade</b>	
Peso do solo úmido (g)								
Peso do solo seco (g)								
Teor de umidade (%)								
Número de golpes					Média		-	
					Limite inferior (95%)		-	
					Limite superior (105%)		-	
					Limite de Plasticidade		-	

**Gráfico do Limite de Liquidez**



**Resultado**

Limite de Liquidez (LL)	<b>NL</b>
Limite de Plasticidade (LP)	<b>NP</b>
Índice de Plasticidade (IP)	-
Índice de Grupo (IG)	-

### Gráficos de Compactação, ISC e Expansão

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Variegado**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016; ABNT NBR 9895:2016**

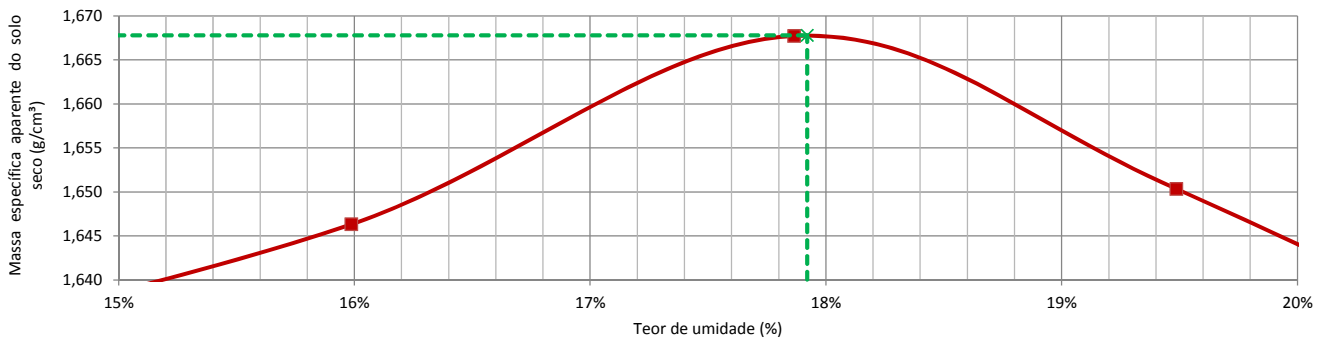
Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **03/11/2020**  
 Amostra: **AM-03**  
 Local: **Rua Mirko Maierle**

Energia de Compactação: **Normal**

#### Resumo

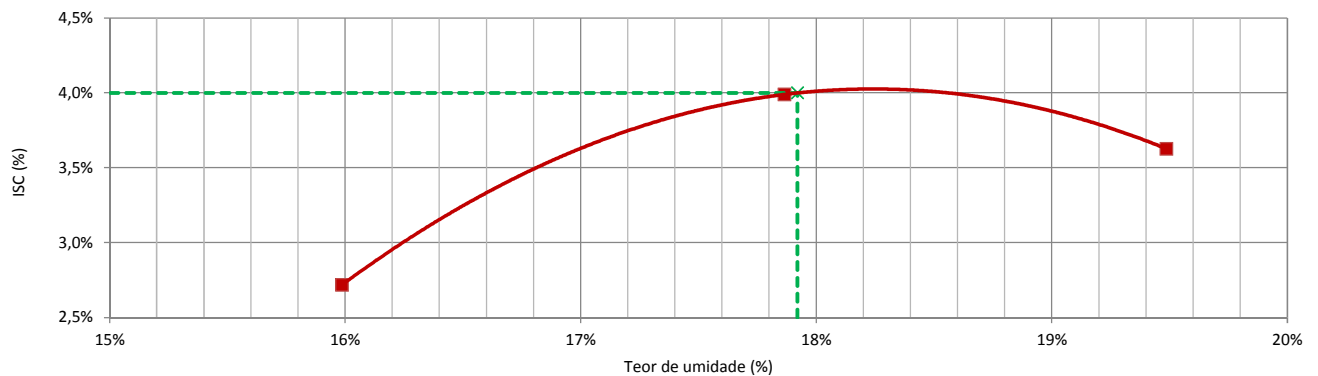
Ponto	1	2	3
ISC (%)	2,7%	4,0%	3,6%
Umidade (%)	15,99%	17,86%	19,49%
Massa esp. aparente seca (g/cm³)	1,646	1,668	1,650
Expansão (%)	3,64%	2,07%	1,23%

#### Compactação



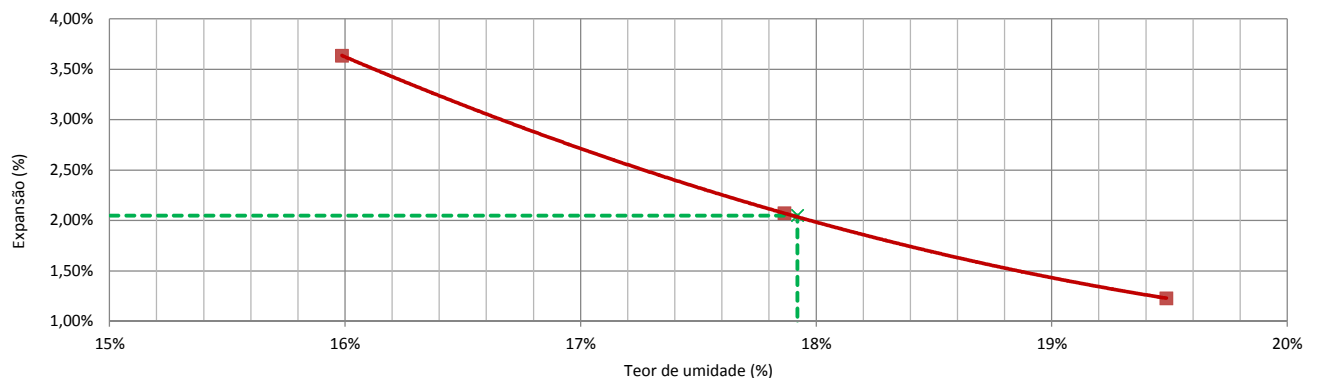
Massa específica aparente seca (máxima) (g/cm³)	<b>1,668</b>
Umidade ótima (%)	<b>17,9%</b>

#### ISC - Índice de Suporte Califórnia



ISC (%)	<b>4,0%</b>
---------	-------------

#### Expansão



Expansão (%)	<b>2,05%</b>
--------------	--------------

### Ensaio de Compactação

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Variegado**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **30/10/2020**  
 Amostra: **AM-03**  
 Local: **Rua Mirko Maierle**

Energia de Compactação: **Normal**

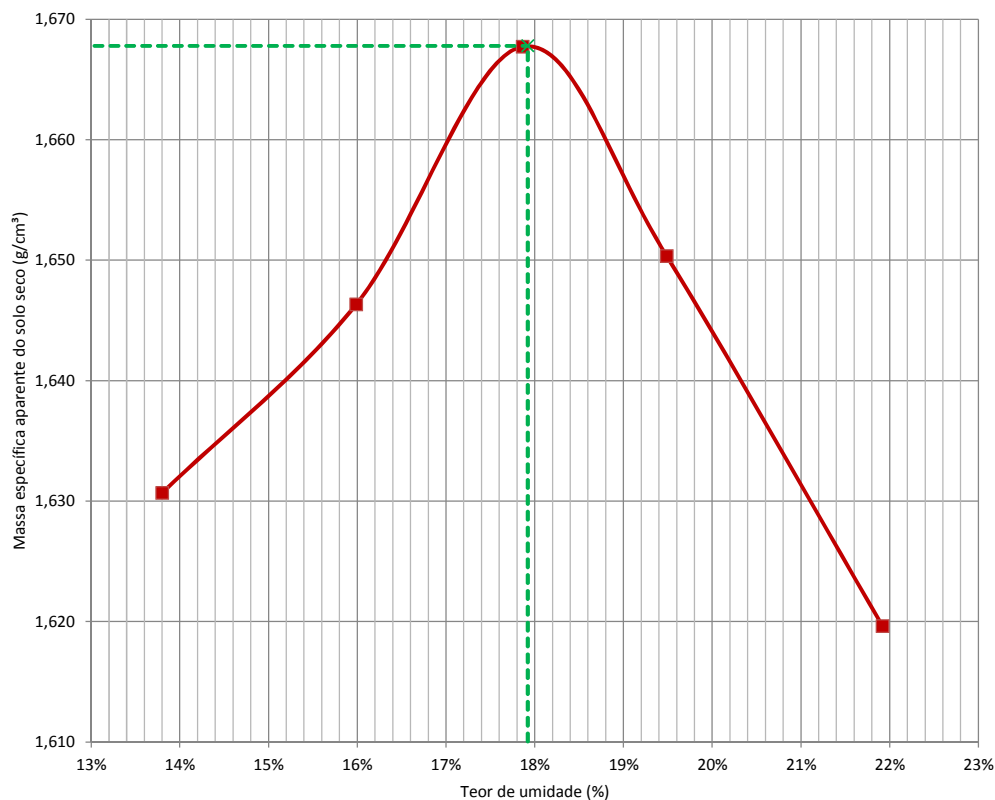
#### Compactação

Número do cilindro	22	42	30	9	21
Peso do cilindro (g)	5457,5	4892,4	4977,0	4825,0	5487,2
Volume do cilindro (cm <sup>3</sup> )	2069,5	2084,1	2069,5	2060,4	2068,6
Peso do cilindro + solo úmido (g)	9298,0	8872,0	9045,0	8888,0	9572,0
Peso do solo úmido (g)	3840,5	3979,6	4068,0	4063,0	4084,8
Massa esp. do solo úmido (g/cm <sup>3</sup> )	1,856	1,910	1,966	1,972	1,975

#### Teor de Umidade

Cápsula nº	85	86	70	75	72	73	81	83	74	78
Peso da cápsula + solo úmido (g)	175,60	167,10	158,20	172,00	175,00	170,60	164,90	142,80	161,70	161,20
Peso da cápsula + solo seco (g)	157,20	150,80	140,20	152,20	152,80	148,60	142,40	123,70	137,40	137,60
Peso da cápsula (g)	25,48	31,23	26,72	29,31	28,04	25,93	26,14	26,35	26,59	29,89
Peso da água (g)	18,40	16,30	18,00	19,80	22,20	22,00	22,50	19,10	24,30	23,60
Peso do solo úmido (g)	150,12	135,87	131,48	142,69	146,96	144,67	138,76	116,45	135,11	131,31
Peso do solo seco (g)	131,72	119,57	113,48	122,89	124,76	122,67	116,26	97,35	110,81	107,71
Umidade (%)	13,97%	13,63%	15,86%	16,11%	17,79%	17,93%	19,35%	19,62%	21,93%	21,91%
Umidade média (%)	13,80%		15,99%		17,86%		19,49%		21,92%	
Massa esp. do solo seco (g/cm <sup>3</sup> )	1,631		1,646		1,668		1,650		1,620	

#### Curva de Compactação



**OBS: Amostra sem reuso de material e secagem prévia até a umidade higroscópica.**

#### Resultado

Massa específica aparente seca máxima (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1,668</b>
Umidade ótima (%)	<b>17,9%</b>

### Ensaio de ISC

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Variegado**  
 Norma: **ABNT NBR 9895:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **03/11/2020**  
 Amostra: **AM-03**  
 Local: **Rua Mirko Maierle**

Energia de Compactação: **Normal**

#### Constantes

Número do Anel	1	Constante do anel	0,09558
----------------	---	-------------------	---------

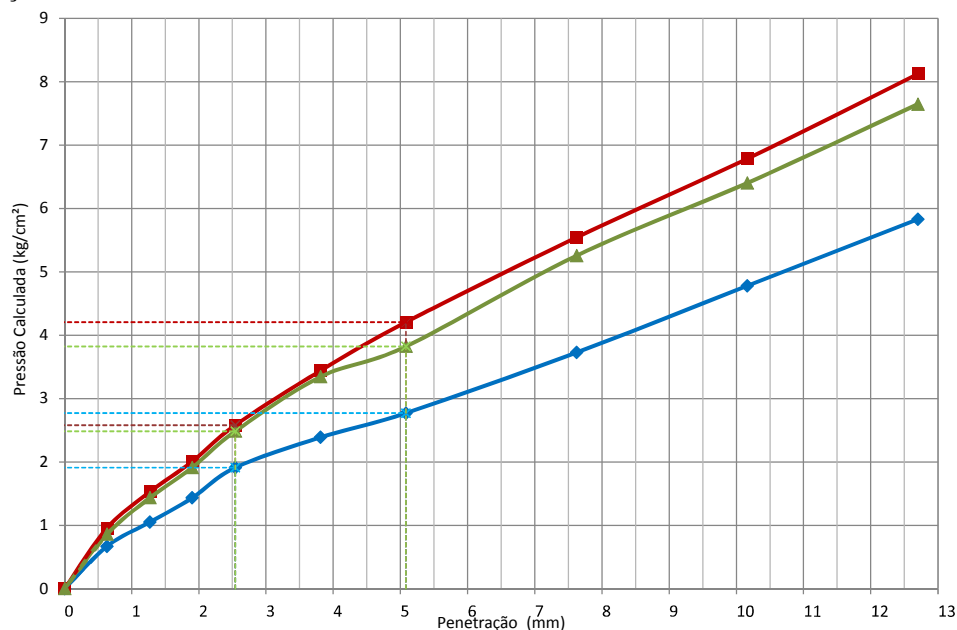
#### Expansão

Ponto		1				2				3			
Número do Cilindro		42	Altura inicial (mm)		114,70	30	Altura inicial (mm)		113,90	9	Altura inicial (mm)		113,10
Data	Hora	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão
		(min)	x 0,01mm	x 0,01mm		(%)	(min)	x 0,01mm		x 0,01mm	(%)	(min)	
30/10/20	00h00		100,00	-			100,00	-			100,00	-	
03/11/20	96h00		517,00	417,00	3,64%		336,00	236,00	2,07%		239,00	139,00	1,23%

#### Penetração

Ponto			1				2				3			
Penetração (mm)	Tempo (min)	Pressão Padrão (kg/cm²)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC (%)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC (%)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC (%)
			(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida		(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida		(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	
0,00	0,00		0,0	0,00			0,0	0,00			0,0	0,00		
0,63	0,50		7,0	0,67			10,0	0,96			9,0	0,86		
1,27	1,00		11,0	1,05			16,0	1,53			15,0	1,43		
1,90	1,50		15,0	1,43			21,0	2,01			20,0	1,91		
2,54	2,00	70,30	20,0	1,91	1,91	2,7%	27,0	2,58	2,58	3,7%	26,0	2,49	2,49	3,5%
3,81	3,00		25,0	2,39			36,0	3,44			35,0	3,35		
5,08	4,00	105,40	29,0	2,77	2,77	2,6%	44,0	4,21	4,21	4,0%	40,0	3,82	3,82	3,6%
7,62	6,00		39,0	3,73			58,0	5,54			55,0	5,26		
10,16	8,00		50,0	4,78			71,0	6,79			67,0	6,40		
12,70	10,00		61,0	5,83			85,0	8,12			80,0	7,65		

#### Pressão X Penetração



#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC	2,7%	4,0%	3,6%
Umidade	15,99%	17,86%	19,49%
Expansão	3,64%	2,07%	1,23%

### Análise Granulométrica por Peneiramento

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Variegado**  
 Norma: **ABNT NBR 7171:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **28/10/2020**  
 Amostra: **AM-03**  
 Local: **Rua Mirko Maierle**

#### Massa total da amostra seca

Massa da amostra seca ao ar [M] (g)	1.000,00
Massa do material seco retido #10 [Mg] (g)	<b>11,70</b>
Massa total da amostra seca [Ms] (g)	<b>920,67</b>

#### Teor de umidade

Número da cápsula	84	90	77
Solo úmido + tara (g)	179,60	153,80	150,30
Solo seco + tara (g)	167,20	144,10	140,40
Tara da cápsula (g)	<b>26,91</b>	<b>30,30</b>	<b>28,16</b>
Água (g)	<b>12,40</b>	<b>9,70</b>	<b>9,90</b>
Solo seco (g)	<b>140,29</b>	<b>113,80</b>	<b>112,24</b>
Teor de umidade (%)	<b>8,84%</b>	<b>8,52%</b>	<b>8,82%</b>
Umidade média (%)	<b>8,73%</b>		

#### Resumo

Pedregulho (Material retido na peneira n° 10)	<b>1,3%</b>
Areia grossa (Passando na n° 10 e retido na n° 40)	<b>18,0%</b>
Areia fina (Passando na n° 40 e retido na n° 200)	<b>21,5%</b>
Passando na peneira n° 200	<b>59,3%</b>
Total	<b>100,0%</b>

#### Peneiramento Grosso

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		% que passa
			Retido	Passado	
2"		50,00	-	<b>920,67</b>	<b>100,0%</b>
1 1/2"		38,00	-	<b>920,67</b>	<b>100,0%</b>
1"		25,00	-	<b>920,67</b>	<b>100,0%</b>
3/4"		19,00	-	<b>920,67</b>	<b>100,0%</b>
3/8"		9,50	-	<b>920,67</b>	<b>100,0%</b>
4		4,75	-	<b>920,67</b>	<b>100,0%</b>
10		2,00	11,70	<b>908,97</b>	<b>98,7%</b>

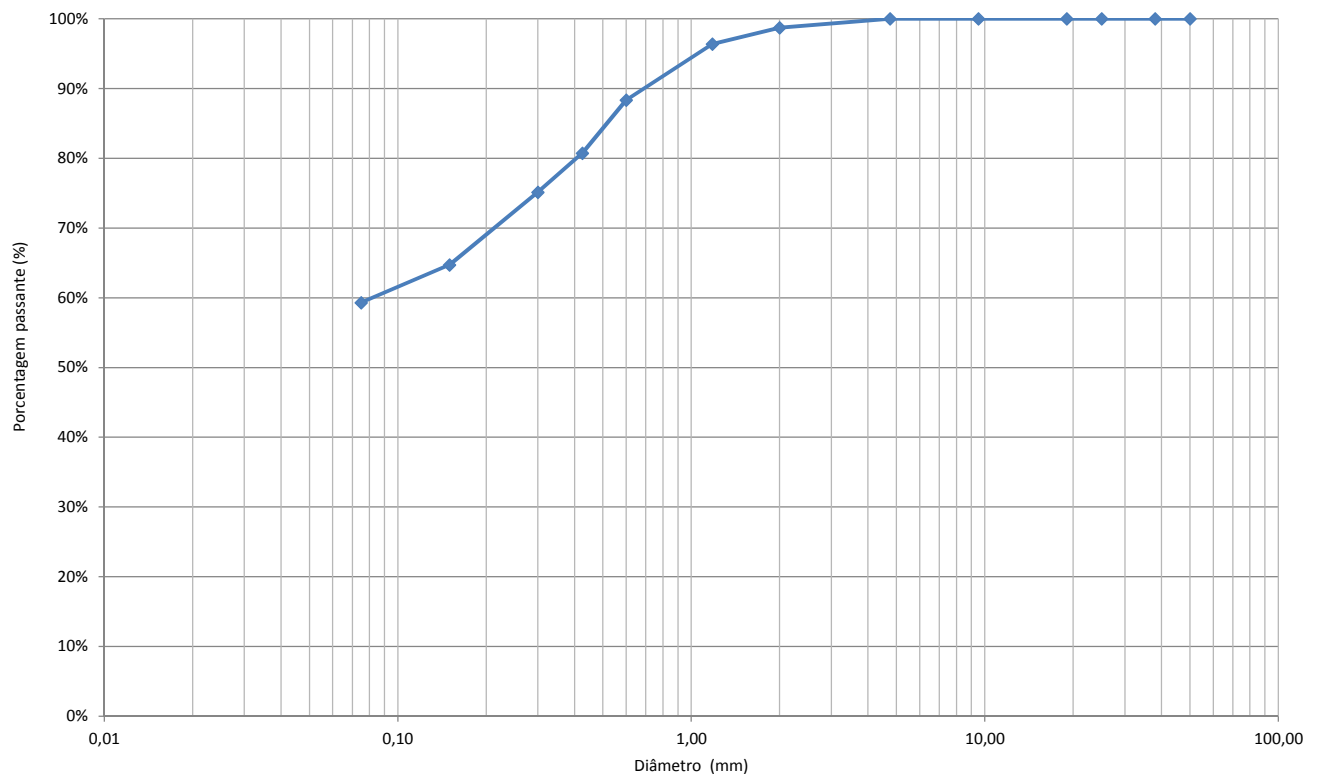
#### Peneiramento Fino

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		Peso da amostra úmida [Mw] (g): 120,00		% que passa	
			Retido	Passado	Parcial	Total		
16		1,180	2,60	<b>107,77</b>	<b>97,6%</b>	<b>96,4%</b>		
30		0,600	9,00	<b>98,77</b>	<b>89,5%</b>	<b>88,4%</b>		
40		0,425	8,50	<b>90,27</b>	<b>81,8%</b>	<b>80,7%</b>		
50		0,300	6,30	<b>83,97</b>	<b>76,1%</b>	<b>75,1%</b>		
100		0,150	11,60	<b>72,37</b>	<b>65,6%</b>	<b>64,7%</b>		
200		0,075	6,10	<b>66,27</b>	<b>60,0%</b>	<b>59,3%</b>		

#### Classificação

Classificação HRB	<b>A4</b>
Classificação pelo Sistema Unificado	-

#### Curva Granulométrica (Peneiramento)



**Ensaio Físicos (Limite de Plasticidade e Limite de Liquidez)**

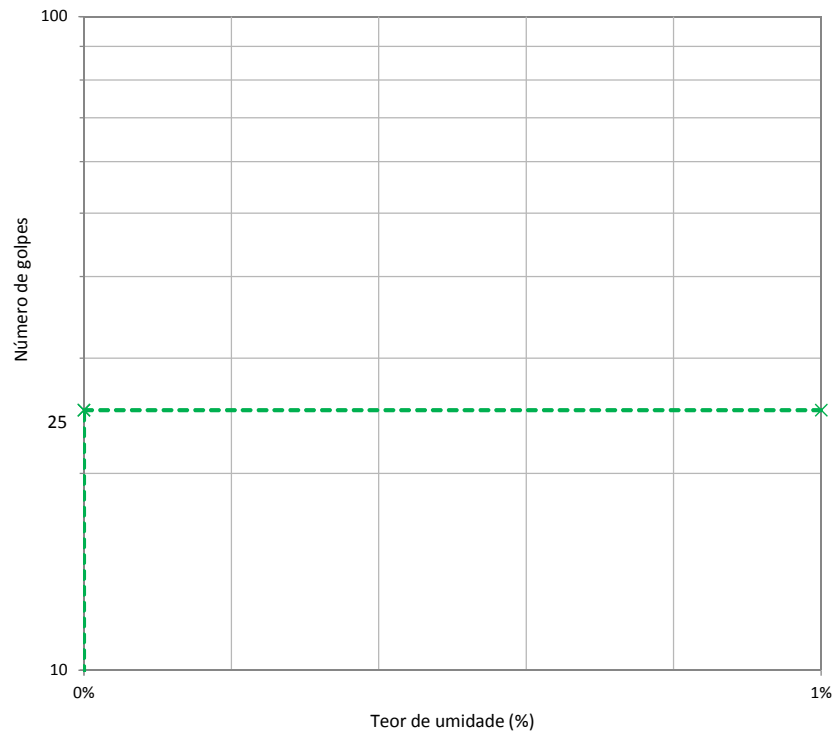
Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Variegado**  
 Norma: **ABNT NBR 6459:2016; ABNT NBR 7180:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **28/10/2020**  
 Amostra: **AM-03**  
 Local: **Rua Mirko Maierle**

**Ensaio Físicos**

Número da cápsula	Limite de Liquidez				Limite de Plasticidade			
Solo úmido + capsula (g)								
Solo seco + capsula (g)								
Peso da cápsula (g)		<b>NL</b>					<b>NP</b>	
Peso da água (g)		<b>Não apresenta limite de liquidez</b>					<b>Não apresenta limite de plasticidade</b>	
Peso do solo úmido (g)								
Peso do solo seco (g)								
Teor de umidade (%)								
Número de golpes					<b>Média</b>		<b>-</b>	
					<b>Limite inferior (95%)</b>		<b>-</b>	
					<b>Limite superior (105%)</b>		<b>-</b>	
					<b>Limite de Plasticidade</b>		<b>-</b>	

**Gráfico do Limite de Liquidez**



**Resultado**

Limite de Liquidez (LL)	<b>NL</b>
Limite de Plasticidade (LP)	<b>NP</b>
Índice de Plasticidade (IP)	<b>-</b>
Índice de Grupo (IG)	<b>-</b>

### Gráficos de Compactação, ISC e Expansão

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Argila Amarela com Areia**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016; ABNT NBR 9895:2016**

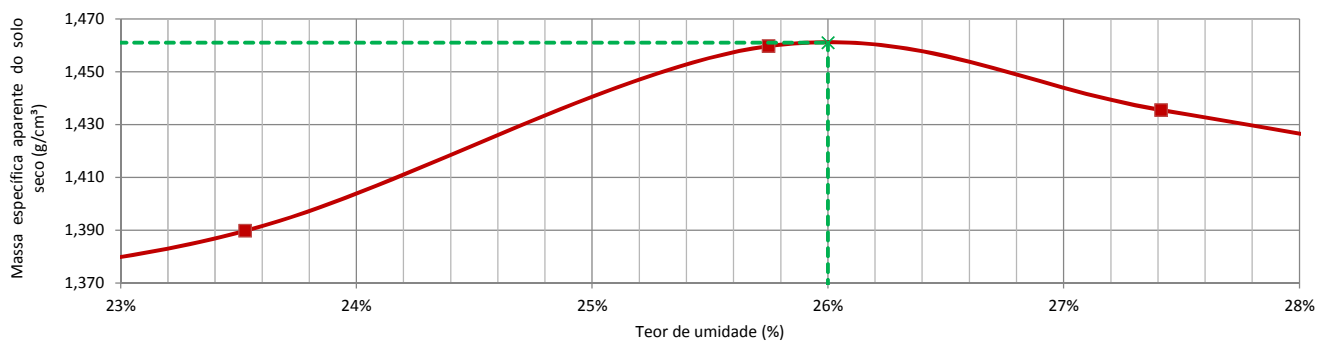
Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **09/11/2020**  
 Amostra: **AM-04**  
 Local: **Rua Adolfo Hardt**

Energia de Compactação: **Normal**

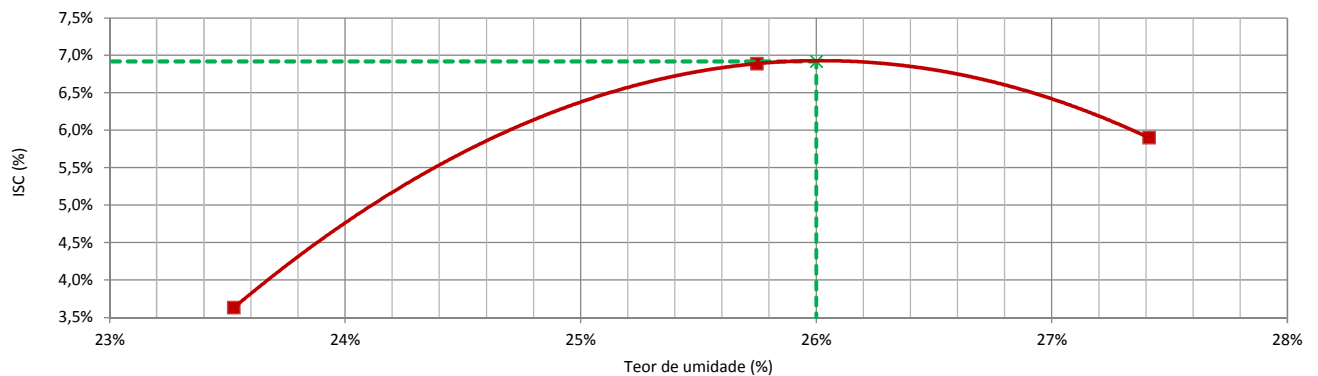
#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC (%)	3,6%	6,9%	5,9%
Umidade (%)	23,53%	25,75%	27,41%
Massa esp. aparente seca (g/cm³)	1,390	1,460	1,436
Expansão (%)	3,69%	2,25%	1,04%

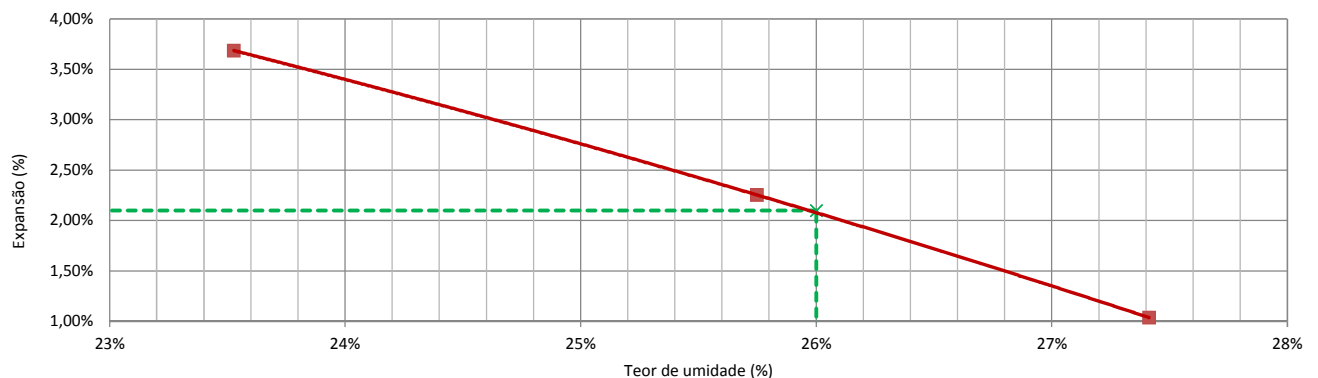
#### Compactação



#### ISC - Índice de Suporte Califórnia



#### Expansão



### Ensaio de Compactação

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Argila Amarela com Areia**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **05/11/2020**  
 Amostra: **AM-04**  
 Local: **Rua Adolfo Hardt**

Energia de Compactação: **Normal**

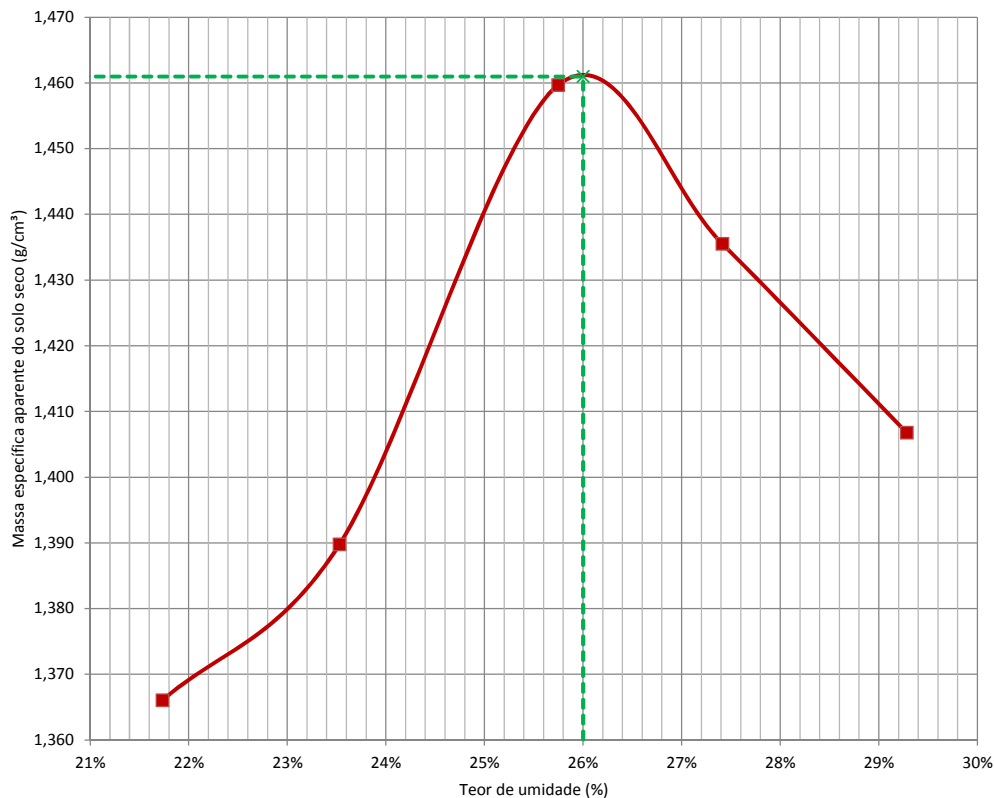
#### Compactação

Número do cilindro	42	6	26	24	25
Peso do cilindro (g)	4892,4	4867,0	4875,0	5289,5	5057,0
Volume do cilindro (cm <sup>3</sup> )	2084,1	2100,5	2057,7	2082,3	2064,1
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8358,0	8473,0	8652,0	9098,0	8811,0
Peso do solo úmido (g)	3465,6	3606,0	3777,0	3808,5	3754,0
Massa esp. do solo úmido (g/cm <sup>3</sup> )	1,663	1,717	1,836	1,829	1,819

#### Teor de Umidade

Cápsula nº	62	87	80	79	66	73	89	86	63	69
Peso da cápsula + solo úmido (g)	154,20	156,10	156,70	147,90	168,40	169,30	148,40	154,60	148,70	165,30
Peso da cápsula + solo seco (g)	131,30	133,50	131,90	125,00	139,60	140,00	123,10	128,00	120,30	134,40
Peso da cápsula (g)	26,31	29,12	26,79	27,39	28,01	25,93	30,55	31,23	23,98	28,15
Peso da água (g)	22,90	22,60	24,80	22,90	28,80	29,30	25,30	26,60	28,40	30,90
Peso do solo úmido (g)	127,89	126,98	129,91	120,51	140,39	143,37	117,85	123,37	124,72	137,15
Peso do solo seco (g)	104,99	104,38	105,11	97,61	111,59	114,07	92,55	96,77	96,32	106,25
Umidade (%)	21,81%	21,65%	23,59%	23,46%	25,81%	25,69%	27,34%	27,49%	29,49%	29,08%
Umidade média (%)	21,73%		23,53%		25,75%		27,41%		29,28%	
Massa esp. do solo seco (g/cm <sup>3</sup> )	1,366		1,390		1,460		1,436		1,407	

#### Curva de Compactação



**OBS: Amostra sem reuso de material e secagem prévia até a umidade higroscópica.**

#### Resultado

Massa específica aparente seca máxima (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1,461</b>
Umidade ótima (%)	<b>26,0%</b>



### Ensaio de ISC

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Argila Amarela com Areia**  
 Norma: **ABNT NBR 9895:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **09/11/2020**  
 Amostra: **AM-04**  
 Local: **Rua Adolfo Hardt**

Energia de Compactação: **Normal**

#### Constantes

Número do Anel	1	Constante do anel	0,09558
----------------	---	-------------------	---------

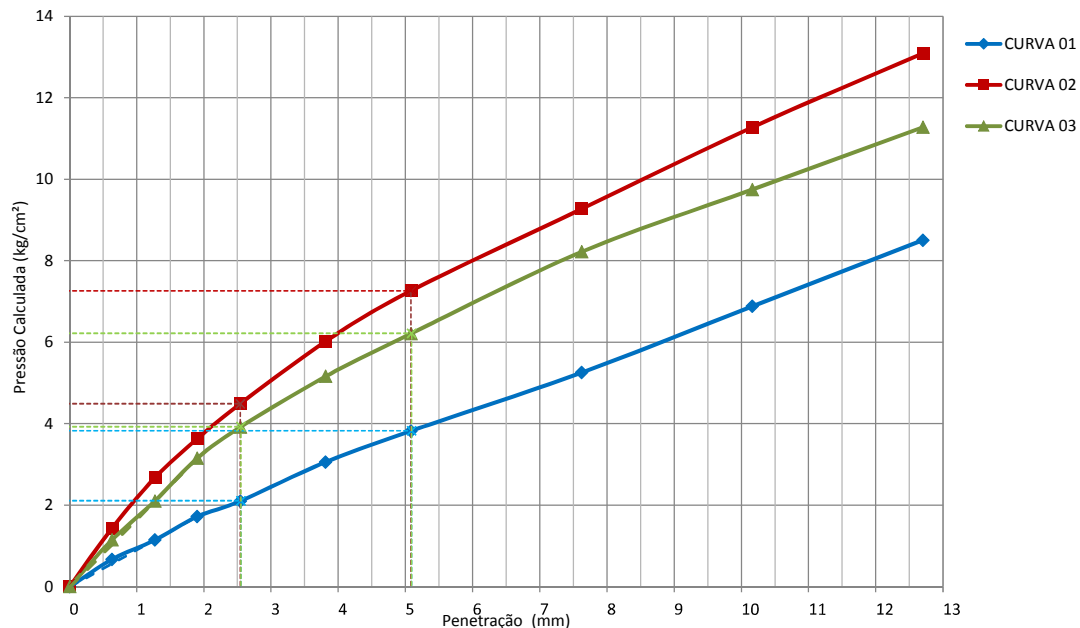
#### Expansão

Ponto		1				2				3						
Número do Cilindro		6	Altura inicial (mm)			115,30	26	Altura inicial (mm)			113,10	24	Altura inicial (mm)			114,60
Data	Hora	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão			
		(min)	x 0,01mm	x 0,01mm		(%)	(min)	x 0,01mm		x 0,01mm	(%)	(min)		x 0,01mm	x 0,01mm	(%)
05/11/20	00h00		100,00	-			100,00	-			100,00	-				
09/11/20	96h00		525,00	425,00	3,69%		355,00	255,00	2,25%		219,00	119,00	1,04%			

#### Penetração

Ponto			1				2				3			
Penetração (mm)	Tempo (min)	Pressão Padrão (kg/cm²)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC (%)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC (%)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC (%)
			(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida		(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida		(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	
0,00	0,00		0,0	0,00			0,0	0,00			0,0	0,00		
0,63	0,50		7,0	0,67			15,0	1,43			12,0	1,15		
1,27	1,00		12,0	1,15			28,0	2,68			22,0	2,10		
1,90	1,50		18,0	1,72			38,0	3,63			33,0	3,15		
2,54	2,00	70,30	22,0	2,10	2,11	3,0%	47,0	4,49	4,49	6,4%	41,0	3,92	3,93	5,6%
3,81	3,00		32,0	3,06			63,0	6,02			54,0	5,16		
5,08	4,00	105,40	40,0	3,82	3,83	3,6%	76,0	7,26	7,26	6,9%	65,0	6,21	6,22	5,9%
7,62	6,00		55,0	5,26			97,0	9,27			86,0	8,22		
10,16	8,00		72,0	6,88			118,0	11,28			102,0	9,75		
12,70	10,00		89,0	8,51			137,0	13,09			118,0	11,28		

#### Pressão X Penetração



#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC	3,6%	6,9%	5,9%
Umidade	23,53%	25,75%	27,41%
Expansão	3,69%	2,25%	1,04%

### Análise Granulométrica por Peneiramento

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Argila Amarela com Areia**  
 Norma: **ABNT NBR 7171:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **06/11/2020**  
 Amostra: **AM-04**  
 Local: **Rua Adolfo Hardt**

#### Massa total da amostra seca

Massa da amostra seca ao ar [M] (g)	1.000,00
Massa do material seco retido #10 [Mg] (g)	<b>15,80</b>
Massa total da amostra seca [Ms] (g)	<b>905,98</b>

#### Teor de umidade

Número da cápsula	74	64	75
Solo úmido + tara (g)	179,90	175,70	156,00
Solo seco + tara (g)	165,30	161,20	144,20
Tara da cápsula (g)	<b>26,59</b>	<b>28,06</b>	<b>29,31</b>
Água (g)	<b>14,60</b>	<b>14,50</b>	<b>11,80</b>
Solo seco (g)	<b>138,71</b>	<b>133,14</b>	<b>114,89</b>
Teor de umidade (%)	<b>10,53%</b>	<b>10,89%</b>	<b>10,27%</b>
Umidade média (%)	<b>10,56%</b>		

#### Resumo

Pedregulho (Material retido na peneira n° 10)	<b>1,7%</b>
Areia grossa (Passando na n° 10 e retido na n° 40)	<b>13,3%</b>
Areia fina (Passando na n° 40 e retido na n° 200)	<b>7,7%</b>
Passando na peneira n° 200	<b>77,3%</b>
Total	<b>100,0%</b>

#### Peneiramento Grosso

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		% que passa
			Retido	Passado	
2"		50,00	-	<b>905,98</b>	<b>100,0%</b>
1 1/2"		38,00	-	<b>905,98</b>	<b>100,0%</b>
1"		25,00	-	<b>905,98</b>	<b>100,0%</b>
3/4"		19,00	-	<b>905,98</b>	<b>100,0%</b>
3/8"		9,50	-	<b>905,98</b>	<b>100,0%</b>
4		4,75	-	<b>905,98</b>	<b>100,0%</b>
10		2,00	15,80	<b>890,18</b>	<b>98,3%</b>

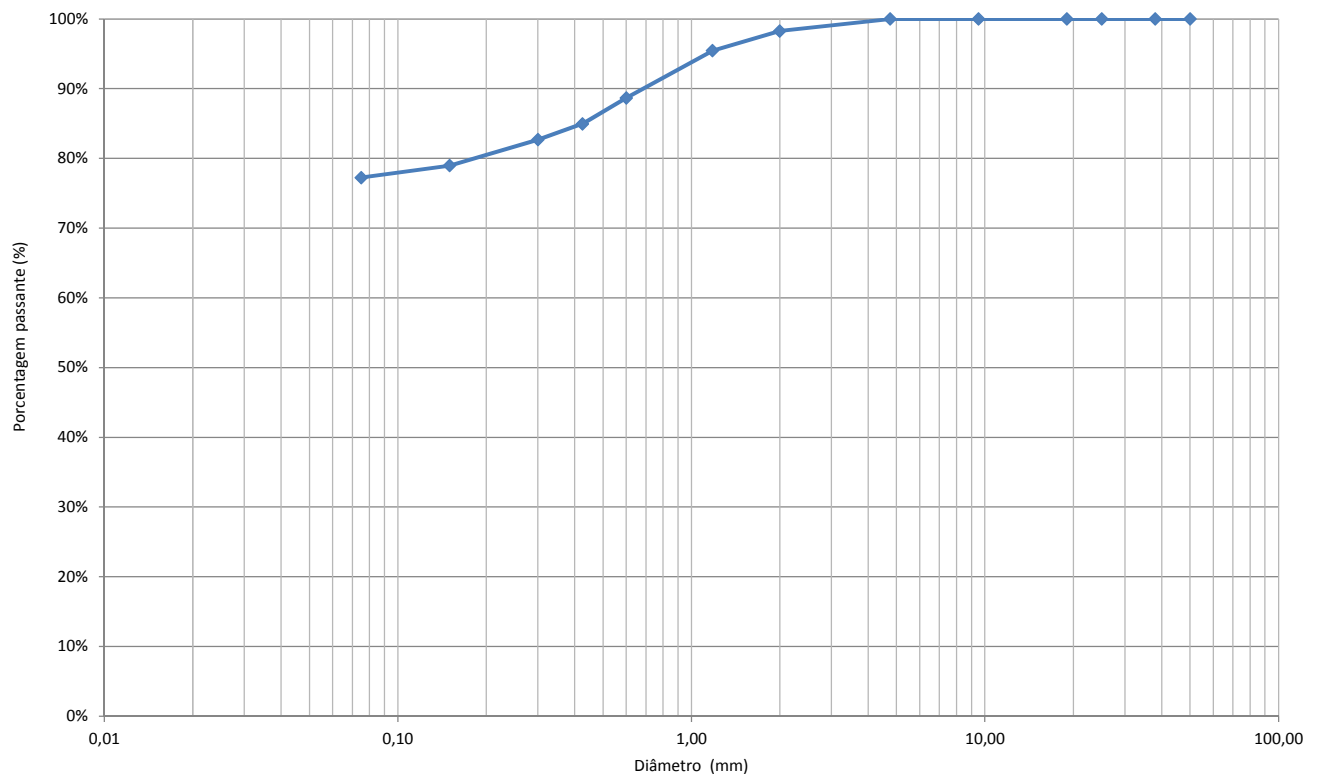
#### Peneiramento Fino

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		Peso da amostra úmida [Mw] (g): 120,00		% que passa	
			Retido	Passado	Parcial	Total		
16		1,180	3,10	<b>105,44</b>	<b>97,1%</b>	<b>95,4%</b>		
30		0,600	7,50	<b>97,94</b>	<b>90,2%</b>	<b>88,7%</b>		
40		0,425	4,10	<b>93,84</b>	<b>86,5%</b>	<b>84,9%</b>		
50		0,300	2,50	<b>91,34</b>	<b>84,2%</b>	<b>82,7%</b>		
100		0,150	4,10	<b>87,24</b>	<b>80,4%</b>	<b>79,0%</b>		
200		0,075	1,90	<b>85,34</b>	<b>78,6%</b>	<b>77,3%</b>		

#### Classificação

Classificação HRB	<b>A7-6</b>
Classificação pelo Sistema Unificado	<b>CL</b>

#### Curva Granulométrica (Peneiramento)



### Ensaio Físicos (Limite de Plasticidade e Limite de Liquidez)

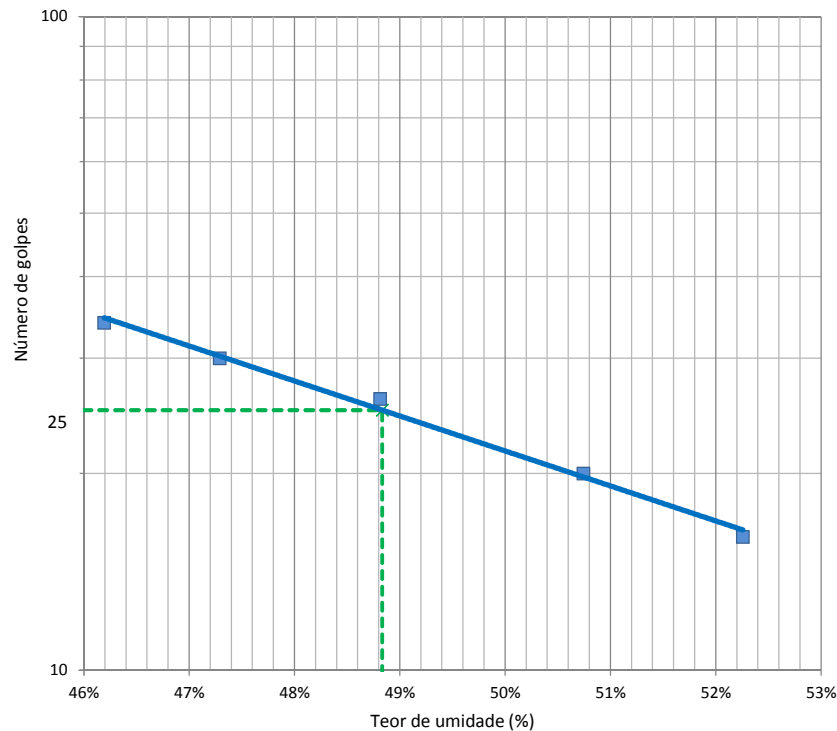
Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Argila Amarela com Areia**  
 Norma: **ABNT NBR 6459:2016; ABNT NBR 7180:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **06/11/2020**  
 Amostra: **AM-04**  
 Local: **Rua Adolfo Hardt**

#### Ensaio Físicos

Número da cápsula	Limite de Liquidez					Limite de Plasticidade					
	131	132	133	134	135	156	157	158	159	160	
Solo úmido + capsula (g)	20,30	19,50	18,90	19,30	19,80	7,20	7,00	6,10	6,50	7,10	
Solo seco + capsula (g)	16,60	15,40	15,20	15,20	15,40	6,80	6,60	5,70	6,10	6,70	
Peso da cápsula (g)	<b>8,59</b>	<b>6,73</b>	<b>7,62</b>	<b>7,12</b>	<b>6,98</b>	<b>4,96</b>	<b>4,69</b>	<b>3,69</b>	<b>4,16</b>	<b>4,87</b>	
Peso da água (g)	<b>3,70</b>	<b>4,10</b>	<b>3,70</b>	<b>4,10</b>	<b>4,40</b>	<b>0,40</b>	<b>0,40</b>	<b>0,40</b>	<b>0,40</b>	<b>0,40</b>	
Peso do solo úmido (g)	<b>11,71</b>	<b>12,77</b>	<b>11,28</b>	<b>12,18</b>	<b>12,82</b>	<b>2,24</b>	<b>2,31</b>	<b>2,41</b>	<b>2,34</b>	<b>2,23</b>	
Peso do solo seco (g)	<b>8,01</b>	<b>8,67</b>	<b>7,58</b>	<b>8,08</b>	<b>8,42</b>	<b>1,84</b>	<b>1,91</b>	<b>2,01</b>	<b>1,94</b>	<b>1,83</b>	
Teor de umidade (%)	<b>46,19%</b>	<b>47,29%</b>	<b>48,81%</b>	<b>50,74%</b>	<b>52,26%</b>	<b>21,74%</b>	<b>20,94%</b>	<b>19,90%</b>	<b>20,62%</b>	<b>21,86%</b>	
Número de golpes	34	30	26	20	16	Média				<b>21,0%</b>	
										Limite inferior (95%)	<b>20,0%</b>
										Limite superior (105%)	<b>22,1%</b>
										Limite de Plasticidade	<b>21%</b>

#### Gráfico do Limite de Liquidez



#### Resultado

Limite de Liquidez (LL)	<b>49</b>
Limite de Plasticidade (LP)	<b>21</b>
Índice de Plasticidade (IP)	<b>28</b>
Índice de Grupo (IG)	<b>17</b>

### Gráficos de Compactação, ISC e Expansão

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Vermelha**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016; ABNT NBR 9895:2016**

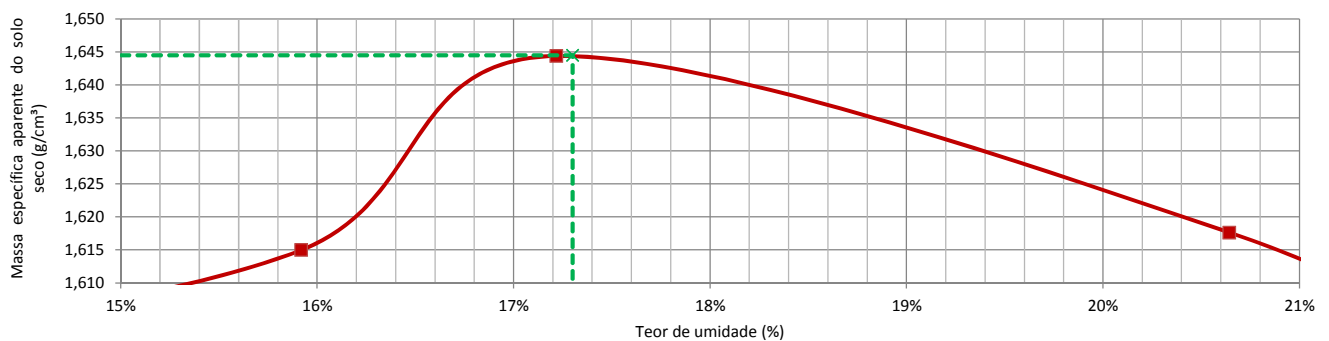
Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **27/10/2020**  
 Amostra: **AM-05**  
 Local: **Rua Carlos Vitor Hardt**

Energia de Compactação: **Normal**

#### Resumo

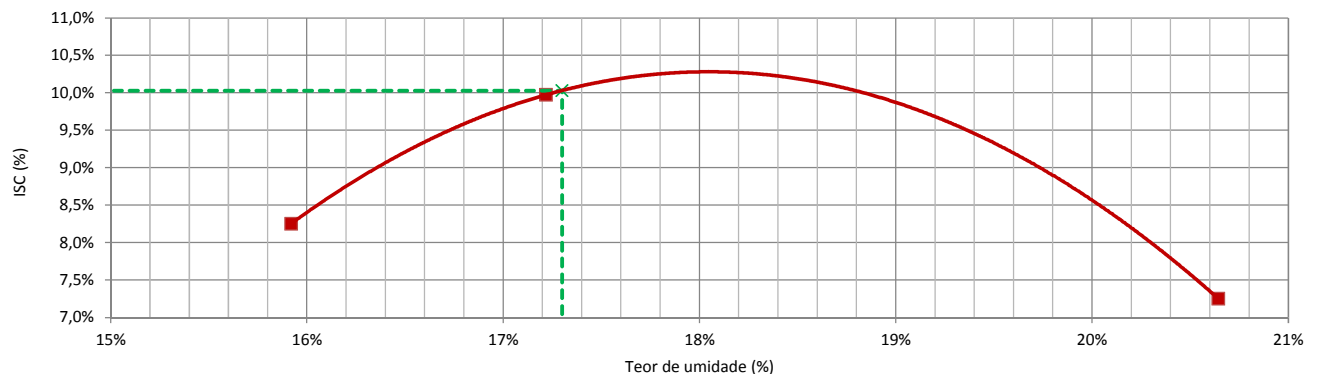
Ponto	1	2	3
ISC (%)	8,3%	10,0%	7,3%
Umidade (%)	15,92%	17,22%	20,64%
Massa esp. aparente seca (g/cm³)	1,615	1,644	1,618
Expansão (%)	3,08%	1,93%	0,99%

#### Compactação



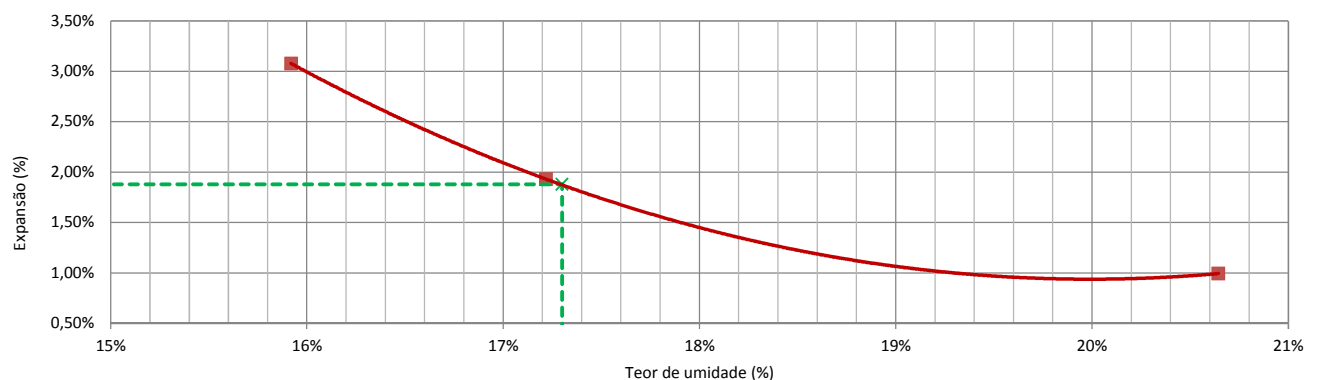
Massa específica aparente seca (máxima) (g/cm³)	<b>1,645</b>
Umidade ótima (%)	<b>17,3%</b>

#### ISC - Índice de Suporte Califórnia



ISC (%)	<b>10,0%</b>
---------	--------------

#### Expansão



Expansão (%)	<b>1,88%</b>
--------------	--------------

### Ensaio de Compactação

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Vermelha**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **23/10/2020**  
 Amostra: **AM-05**  
 Local: **Rua Carlos Vitor Hardt**

Energia de Compactação: **Normal**

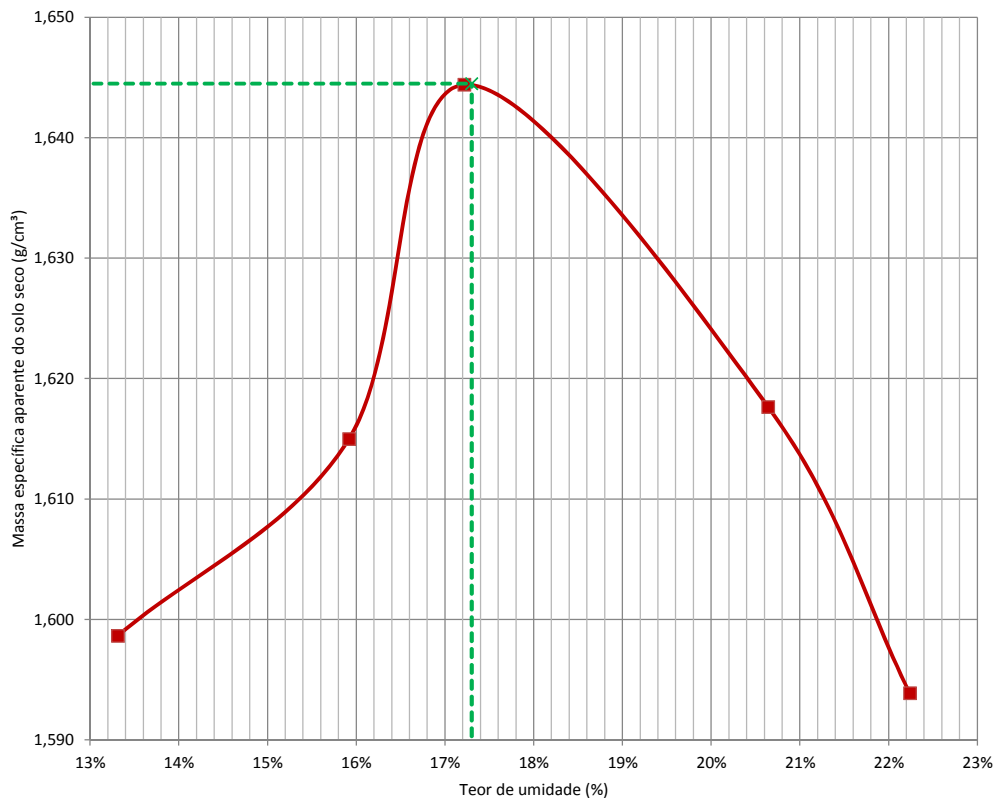
#### Compactação

Número do cilindro	6	7	34	20	29
Peso do cilindro (g)	4867,0	4883,0	4996,0	5489,0	5105,0
Volume do cilindro (cm <sup>3</sup> )	2100,5	2079,5	2065,9	2085,0	2065,9
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8672,0	8776,0	8978,0	9558,0	9130,0
Peso do solo úmido (g)	3805,0	3893,0	3982,0	4069,0	4025,0
Massa esp. do solo úmido (g/cm <sup>3</sup> )	1,811	1,872	1,928	1,952	1,948

#### Teor de Umidade

Cápsula nº	117	98	91	99	119	113	111	103	114	115
Peso da cápsula + solo úmido (g)	105,50	94,50	106,50	95,60	100,60	92,80	102,20	97,10	94,30	99,40
Peso da cápsula + solo seco (g)	95,10	85,00	93,80	84,90	88,30	81,00	87,70	83,30	80,10	84,20
Peso da cápsula (g)	15,58	14,88	16,21	15,73	15,98	13,29	17,82	16,10	16,31	15,78
Peso da água (g)	10,40	9,50	12,70	10,70	12,30	11,80	14,50	13,80	14,20	15,20
Peso do solo úmido (g)	89,92	79,62	90,29	79,87	84,62	79,51	84,38	81,00	77,99	83,62
Peso do solo seco (g)	79,52	70,12	77,59	69,17	72,32	67,71	69,88	67,20	63,79	68,42
Umidade (%)	13,08%	13,55%	16,37%	15,47%	17,01%	17,43%	20,75%	20,54%	22,26%	22,22%
Umidade média (%)	13,31%		15,92%		17,22%		20,64%		22,24%	
Massa esp. do solo seco (g/cm <sup>3</sup> )	1,599		1,615		1,644		1,618		1,594	

#### Curva de Compactação



**OBS: Amostra sem reuso de material e secagem prévia até a umidade higroscópica.**

#### Resultado

Massa específica aparente seca máxima (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1,645</b>
Umidade ótima (%)	<b>17,3%</b>

### Ensaio de ISC

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Vermelha**  
 Norma: **ABNT NBR 9895:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **27/10/2020**  
 Amostra: **AM-05**  
 Local: **Rua Carlos Vitor Hardt**

Energia de Compactação: **Normal**

#### Constantes

Número do Anel	1	Constante do anel	0,09558
----------------	---	-------------------	---------

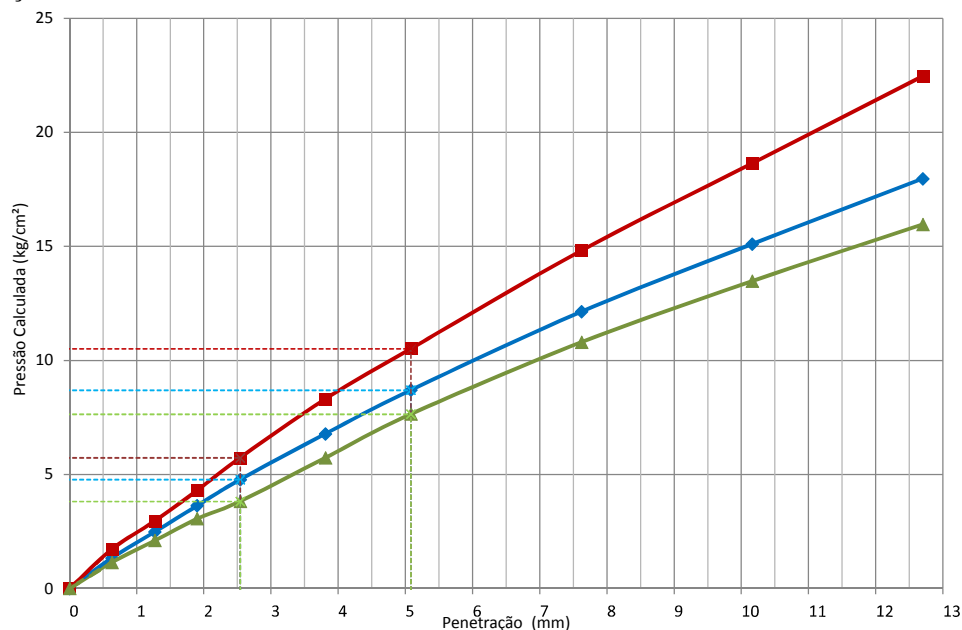
#### Expansão

Ponto		1				2				3					
Número do Cilindro		7		Altura inicial (mm)		34		Altura inicial (mm)		20		Altura inicial (mm)			
Data		Hora		Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão
				(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)	(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)	(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)
23/10/20		00h00			100,00	-			100,00	-			100,00	-	
27/10/20		96h00			450,00	350,00	3,08%		319,00	219,00	1,93%		214,00	114,00	0,99%

#### Penetração

Ponto			1				2				3			
Penetração	Tempo	Pressão Padrão	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC
(mm)	(min)	(kg/cm²)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)
0,00	0,00		0,0	0,00			0,0	0,00			0,0	0,00		
0,63	0,50		14,0	1,34			18,0	1,72			12,0	1,15		
1,27	1,00		26,0	2,49			31,0	2,96			22,0	2,10		
1,90	1,50		38,0	3,63			45,0	4,30			32,0	3,06		
2,54	2,00	70,30	50,0	4,78	4,78	6,8%	60,0	5,73	5,73	8,2%	40,0	3,82	3,82	5,4%
3,81	3,00		71,0	6,79			87,0	8,32			60,0	5,73		
5,08	4,00	105,40	91,0	8,70	8,70	8,3%	110,0	10,51	10,51	10,0%	80,0	7,65	7,65	7,3%
7,62	6,00		127,0	12,14			155,0	14,81			113,0	10,80		
10,16	8,00		158,0	15,10			195,0	18,64			141,0	13,48		
12,70	10,00		188,0	17,97			235,0	22,46			167,0	15,96		

#### Pressão X Penetração



#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC	8,3%	10,0%	7,3%
Umidade	15,92%	17,22%	20,64%
Expansão	3,08%	1,93%	0,99%

### Análise Granulométrica por Peneiramento

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Vermelha**  
 Norma: **ABNT NBR 7171:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **23/10/2020**  
 Amostra: **AM-05**  
 Local: **Rua Carlos Vitor Hardt**

#### Massa total da amostra seca

Massa da amostra seca ao ar [M] (g)	1.000,00
Massa do material seco retido #10 [Mg] (g)	15,70
Massa total da amostra seca [Ms] (g)	893,72

#### Teor de umidade

Número da cápsula	120	107	105
Solo úmido + tara (g)	110,40	104,30	116,10
Solo seco + tara (g)	99,90	94,80	105,30
Tara da cápsula (g)	14,56	15,96	15,01
Água (g)	10,50	9,50	10,80
Solo seco (g)	85,34	78,84	90,29
Teor de umidade (%)	12,30%	12,05%	11,96%
Umidade média (%)	12,10%		

#### Resumo

Pedregulho (Material retido na peneira n° 10)	1,8%
Areia grossa (Passando na n° 10 e retido na n° 40)	26,2%
Areia fina (Passando na n° 40 e retido na n° 200)	26,2%
Passando na peneira n° 200	45,7%
Total	100,0%

#### Peneiramento Grosso

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		% que passa
			Retido	Passado	
2"		50,00	-	893,72	100,0%
1 1/2"		38,00	-	893,72	100,0%
1"		25,00	-	893,72	100,0%
3/4"		19,00	-	893,72	100,0%
3/8"		9,50	-	893,72	100,0%
4		4,75	-	893,72	100,0%
10		2,00	15,70	878,02	98,2%

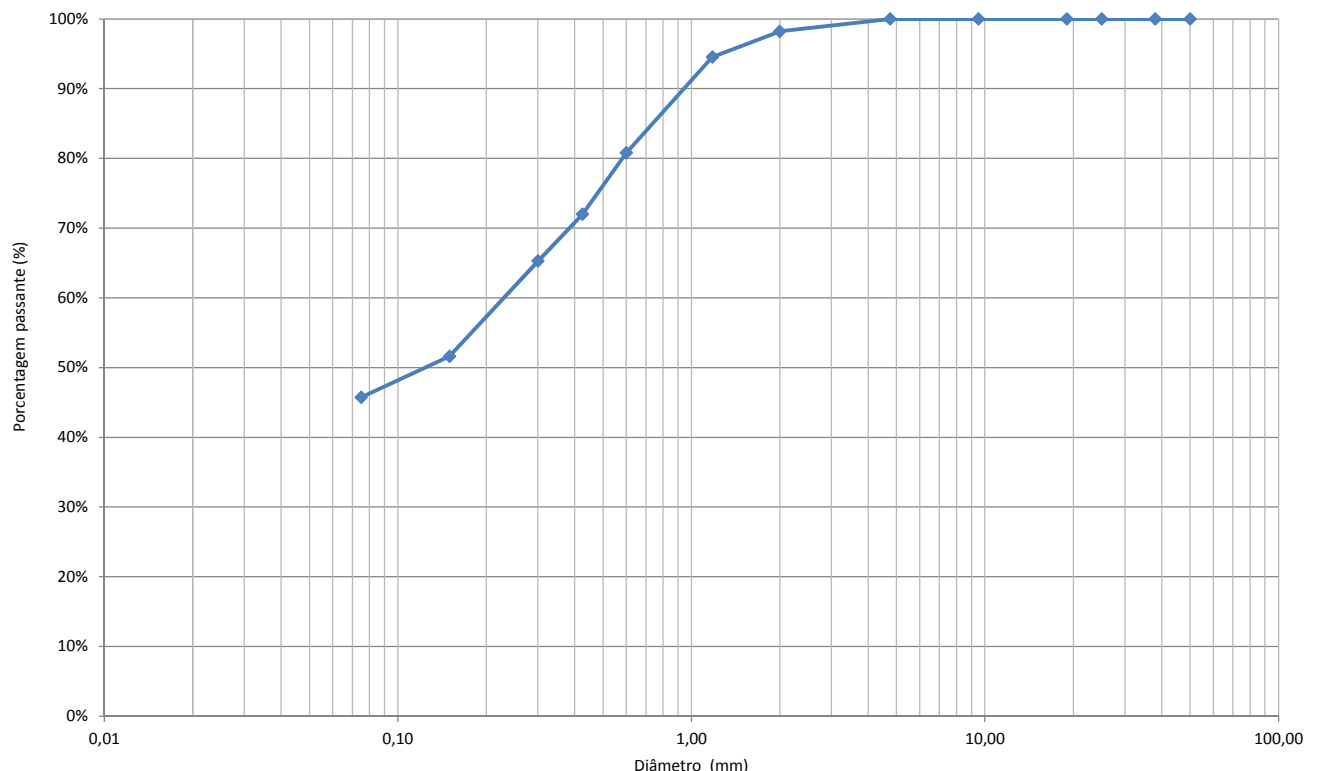
#### Peneiramento Fino

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		Peso da amostra úmida [Mw] (g): 120,00		% que passa	
			Retido	Passado	Parcial	Total		
16		1,180	4,00	103,04	96,3%	94,6%		
30		0,600	15,00	88,04	82,3%	80,8%		
40		0,425	9,60	78,44	73,3%	72,0%		
50		0,300	7,30	71,14	66,5%	65,3%		
100		0,150	14,90	56,24	52,5%	51,6%		
200		0,075	6,40	49,84	46,6%	45,7%		

#### Classificação

Classificação HRB	A4
Classificação pelo Sistema Unificado	SM

#### Curva Granulométrica (Peneiramento)



**Ensaio Físicos (Limite de Plasticidade e Limite de Liquidez)**

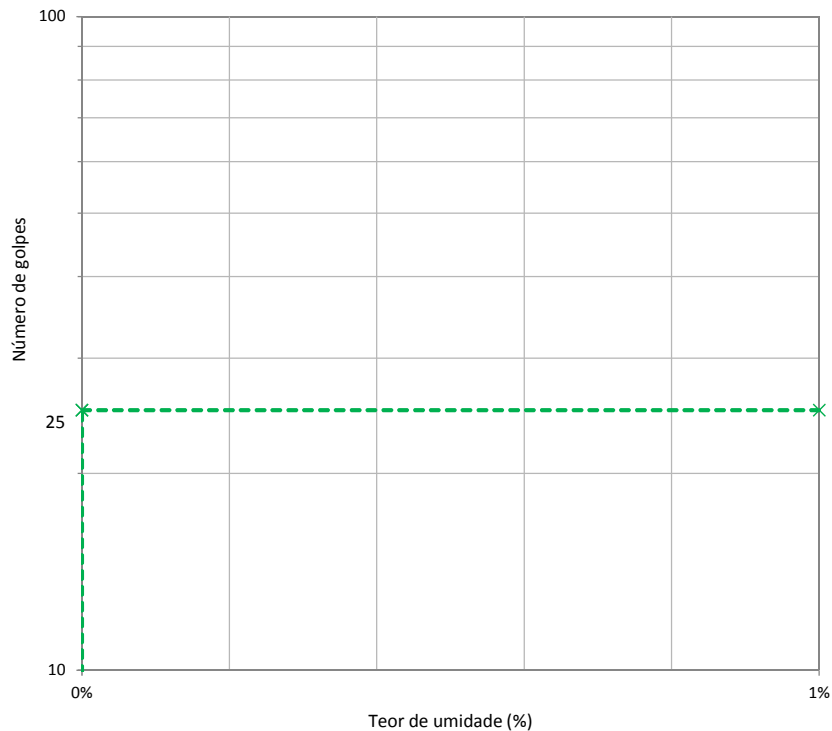
Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Vermelha**  
 Norma: **ABNT NBR 6459:2016; ABNT NBR 7180:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **23/10/2020**  
 Amostra: **AM-05**  
 Local: **Rua Carlos Vitor Hardt**

**Ensaio Físicos**

Número da cápsula	Limite de Liquidez				Limite de Plasticidade			
Solo úmido + capsula (g)								
Solo seco + capsula (g)								
Peso da cápsula (g)		<b>NL</b>					<b>NP</b>	
Peso da água (g)		<b>Não apresenta limite de liquidez</b>					<b>Não apresenta limite de plasticidade</b>	
Peso do solo úmido (g)								
Peso do solo seco (g)								
Teor de umidade (%)								
Número de golpes					<b>Média</b>		<b>-</b>	
					<b>Limite inferior (95%)</b>		<b>-</b>	
					<b>Limite superior (105%)</b>		<b>-</b>	
					<b>Limite de Plasticidade</b>		<b>-</b>	

**Gráfico do Limite de Liquidez**



**Resultado**

Limite de Liquidez (LL)	<b>NL</b>
Limite de Plasticidade (LP)	<b>NP</b>
Índice de Plasticidade (IP)	<b>-</b>
Índice de Grupo (IG)	<b>-</b>



### Gráficos de Compactação, ISC e Expansão

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Amarela**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016; ABNT NBR 9895:2016**

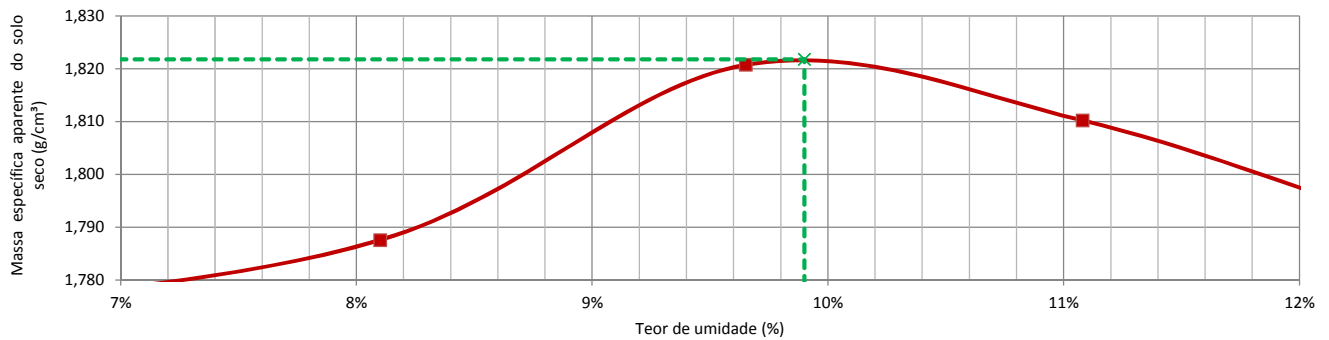
Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **03/11/2020**  
 Amostra: **AM-06**  
 Local: **Rua Francisco Moser**

Energia de Compactação: **Normal**

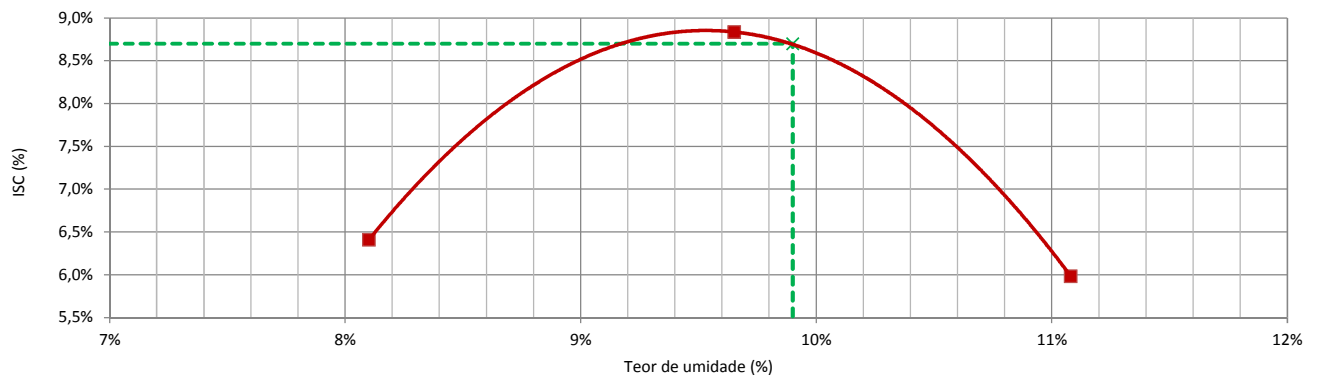
#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC (%)	6,4%	8,8%	6,0%
Umidade (%)	8,10%	9,65%	11,08%
Massa esp. aparente seca (g/cm³)	1,788	1,821	1,810
Expansão (%)	2,92%	1,78%	0,79%

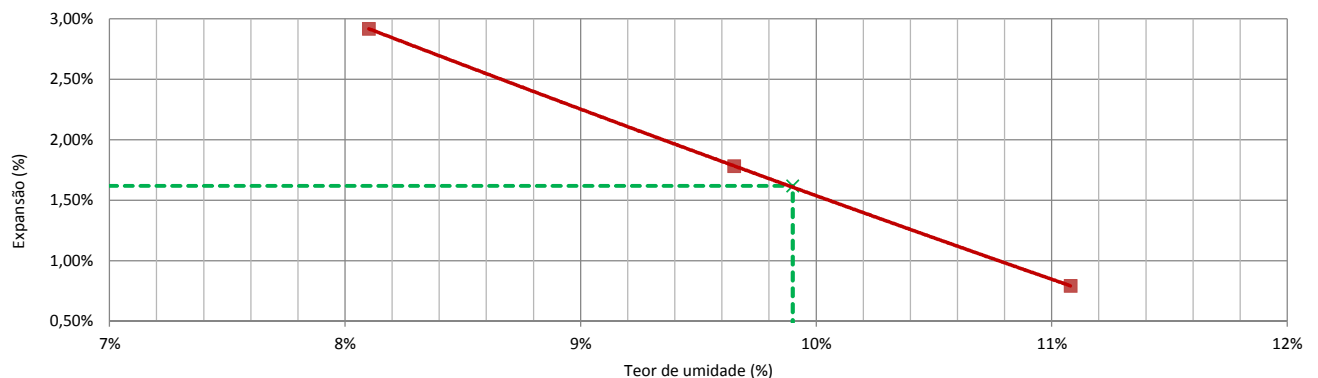
#### Compactação



#### ISC - Índice de Suporte Califórnia



#### Expansão



### Ensaio de Compactação

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Amarela**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **30/10/2020**  
 Amostra: **AM-06**  
 Local: **Rua Francisco Moser**

Energia de Compactação: **Normal**

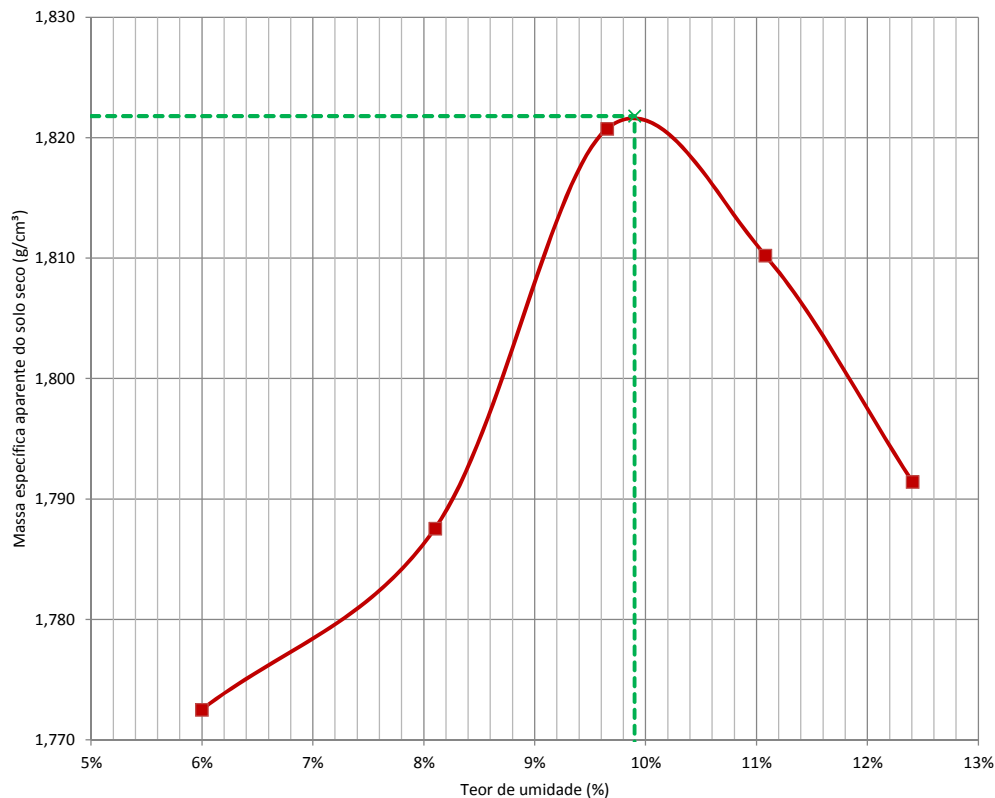
#### Compactação

	42	37	2	34	13
Número do cilindro	42	37	2	34	13
Peso do cilindro (g)	4892,4	4860,0	4881,0	4996,0	5079,0
Volume do cilindro (cm <sup>3</sup> )	2084,1	2055,0	2067,6	2065,9	2050,5
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8808,0	8831,0	9009,0	9150,0	9208,0
Peso do solo úmido (g)	3915,6	3971,0	4128,0	4154,0	4129,0
Massa esp. do solo úmido (g/cm <sup>3</sup> )	1,879	1,932	1,996	2,011	2,014

#### Teor de Umidade

Cápsula nº	105	115	113	114	119	99	94	95	109	110
Peso da cápsula + solo úmido (g)	124,40	120,30	104,50	111,90	102,80	101,60	109,70	105,30	100,50	98,40
Peso da cápsula + solo seco (g)	118,30	114,30	97,70	104,70	95,20	94,00	100,30	96,60	91,20	89,10
Peso da cápsula (g)	15,01	15,78	13,29	16,31	15,98	15,73	16,22	17,36	15,52	14,83
Peso da água (g)	6,10	6,00	6,80	7,20	7,60	7,60	9,40	8,70	9,30	9,30
Peso do solo úmido (g)	109,39	104,52	91,21	95,59	86,82	85,87	93,48	87,94	84,98	83,57
Peso do solo seco (g)	103,29	98,52	84,41	88,39	79,22	78,27	84,08	79,24	75,68	74,27
Umidade (%)	5,91%	6,09%	8,06%	8,15%	9,59%	9,71%	11,18%	10,98%	12,29%	12,52%
Umidade média (%)	6,00%		8,10%		9,65%		11,08%		12,41%	
Massa esp. do solo seco (g/cm <sup>3</sup> )	1,773		1,788		1,821		1,810		1,791	

#### Curva de Compactação



**OBS: Amostra sem reuso de material e secagem prévia até a umidade higroscópica.**

#### Resultado

Massa específica aparente seca máxima (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1,822</b>
Umidade ótima (%)	<b>9,9%</b>

### Ensaio de ISC

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Amarela**  
 Norma: **ABNT NBR 9895:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **03/11/2020**  
 Amostra: **AM-06**  
 Local: **Rua Francisco Moser**

Energia de Compactação: **Normal**

#### Constantes

Número do Anel	1	Constante do anel	0,09558
----------------	---	-------------------	---------

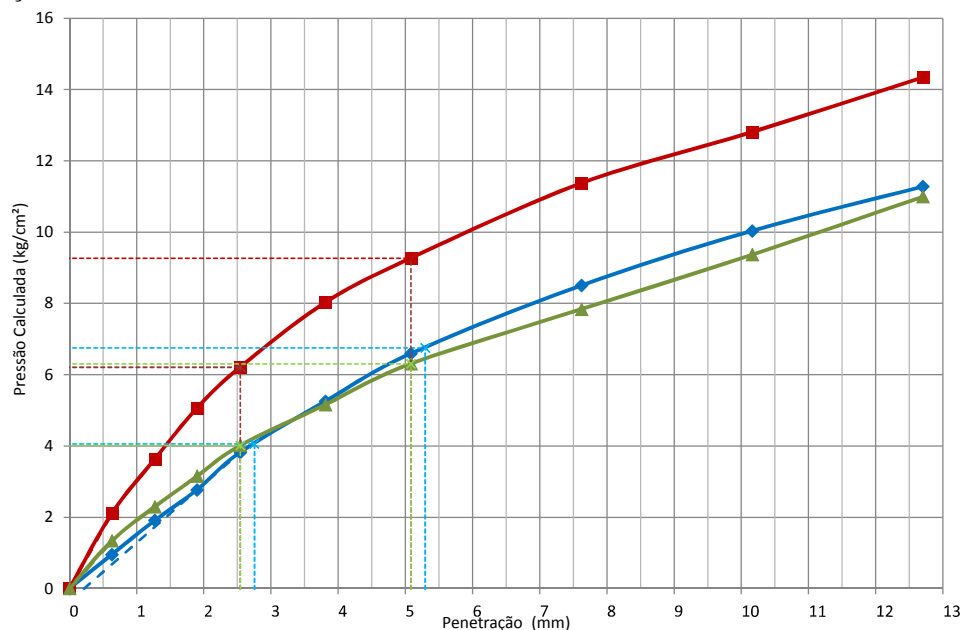
#### Expansão

Ponto		1				2				3			
Número do Cilindro		37	Altura inicial (mm)		113,10	2	Altura inicial (mm)		113,20	34	Altura inicial (mm)		113,40
Data	Hora	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão
		(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)	(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)	(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)
30/10/20	00h00		100,00	-			100,00	-			100,00	-	
03/11/20	96h00		430,00	330,00	2,92%		302,00	202,00	1,78%		190,00	90,00	0,79%

#### Penetração

Ponto			1				2				3			
Penetração (mm)	Tempo (min)	Pressão Padrão (kg/cm²)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC
			(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)
0,00	0,00		0,0	0,00			0,0	0,00			0,0	0,00		
0,63	0,50		10,0	0,96			22,0	2,10			14,0	1,34		
1,27	1,00		20,0	1,91			38,0	3,63			24,0	2,29		
1,90	1,50		29,0	2,77			53,0	5,07			33,0	3,15		
2,54	2,00	70,30	40,0	3,82	4,06	5,8%	65,0	6,21	6,21	8,8%	42,0	4,01	4,01	5,7%
3,81	3,00		55,0	5,26			84,0	8,03			54,0	5,16		
5,08	4,00	105,40	69,0	6,60	6,76	6,4%	97,0	9,27	9,27	8,8%	66,0	6,31	6,31	6,0%
7,62	6,00		89,0	8,51			119,0	11,37			82,0	7,84		
10,16	8,00		105,0	10,04			134,0	12,81			98,0	9,37		
12,70	10,00		118,0	11,28			150,0	14,34			115,0	10,99		

#### Pressão X Penetração



#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC	6,4%	8,8%	6,0%
Umidade	8,10%	9,65%	11,08%
Expansão	2,92%	1,78%	0,79%

### Análise Granulométrica por Peneiramento

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Amarela**  
 Norma: **ABNT NBR 7171:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **28/10/2020**  
 Amostra: **AM-06**  
 Local: **Rua Francisco Moser**

#### Massa total da amostra seca

Massa da amostra seca ao ar [M] (g)	1.000,00
Massa do material seco retido #10 [Mg] (g)	<b>16,50</b>
Massa total da amostra seca [Ms] (g)	<b>921,05</b>

#### Teor de umidade

Número da cápsula	84	90	77
Solo úmido + tara (g)	179,60	153,80	150,30
Solo seco + tara (g)	167,20	144,10	140,40
Tara da cápsula (g)	<b>26,91</b>	<b>30,30</b>	<b>28,16</b>
Água (g)	<b>12,40</b>	<b>9,70</b>	<b>9,90</b>
Solo seco (g)	<b>140,29</b>	<b>113,80</b>	<b>112,24</b>
Teor de umidade (%)	<b>8,84%</b>	<b>8,52%</b>	<b>8,82%</b>
Umidade média (%)	<b>8,73%</b>		

#### Resumo

Pedregulho (Material retido na peneira nº 10)	<b>1,8%</b>
Areia grossa (Passando na nº 10 e retido na nº 40)	<b>24,5%</b>
Areia fina (Passando na nº 40 e retido na nº 200)	<b>39,3%</b>
Passando na peneira nº 200	<b>34,4%</b>
Total	<b>100,0%</b>

#### Peneiramento Grosso

Peneira	nº	mm	Peso da amostra seca (g)		% que passa
			Retido	Passado	
2"		50,00	-	<b>921,05</b>	<b>100,0%</b>
1 1/2"		38,00	-	<b>921,05</b>	<b>100,0%</b>
1"		25,00	-	<b>921,05</b>	<b>100,0%</b>
3/4"		19,00	-	<b>921,05</b>	<b>100,0%</b>
3/8"		9,50	-	<b>921,05</b>	<b>100,0%</b>
4		4,75	3,30	<b>917,75</b>	<b>99,6%</b>
10		2,00	13,20	<b>904,55</b>	<b>98,2%</b>

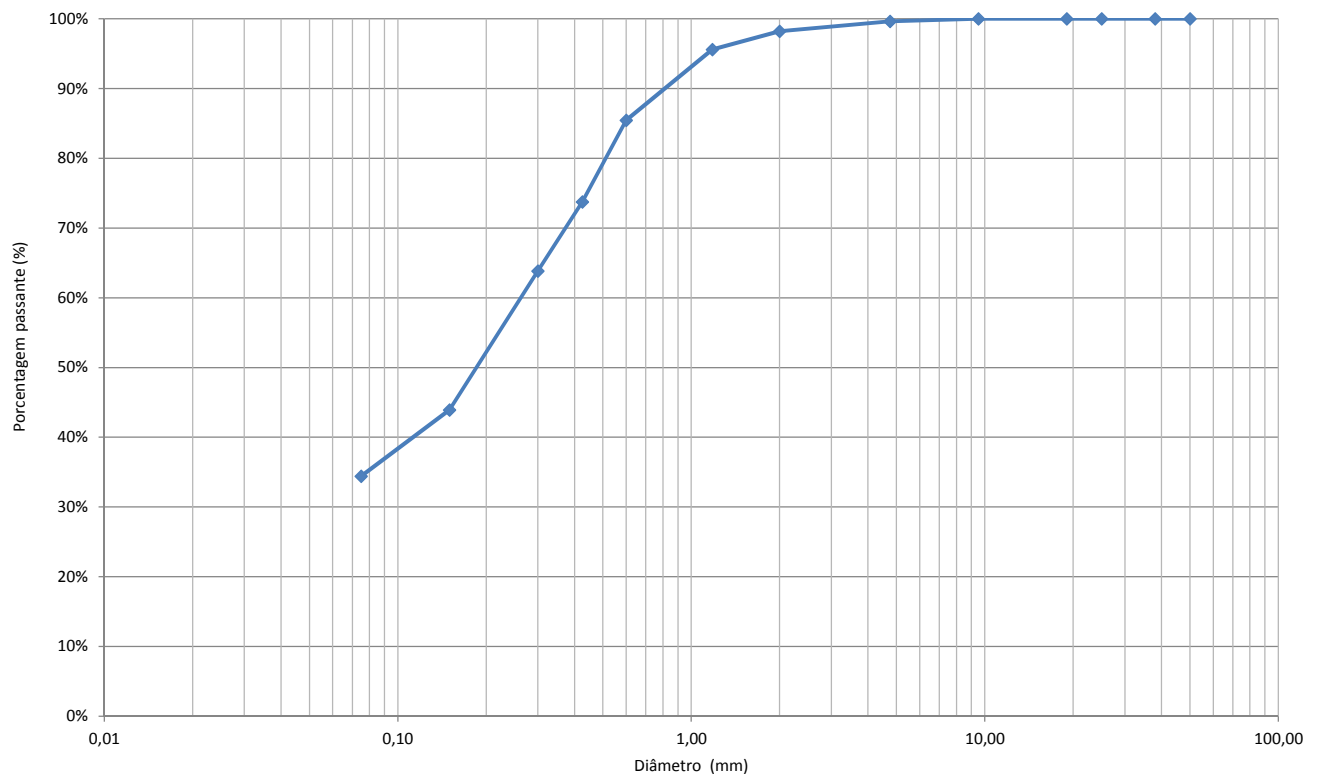
#### Peneiramento Fino

Peneira	nº	mm	Peso da amostra seca (g)		Peso da amostra úmida [Mw] (g):		% que passa	
			Retido	Passado	120,00		Parcial	Total
16		1,180	2,90	<b>107,47</b>		<b>97,4%</b>	<b>95,6%</b>	
30		0,600	11,40	<b>96,07</b>		<b>87,0%</b>	<b>85,5%</b>	
40		0,425	13,20	<b>82,87</b>		<b>75,1%</b>	<b>73,7%</b>	
50		0,300	11,10	<b>71,77</b>		<b>65,0%</b>	<b>63,9%</b>	
100		0,150	22,40	<b>49,37</b>		<b>44,7%</b>	<b>43,9%</b>	
200		0,075	10,70	<b>38,67</b>		<b>35,0%</b>	<b>34,4%</b>	

#### Classificação

Classificação HRB	<b>A2-4</b>
Classificação pelo Sistema Unificado	<b>SM</b>

#### Curva Granulométrica (Peneiramento)



**Ensaio Físicos (Limite de Plasticidade e Limite de Liquidez)**

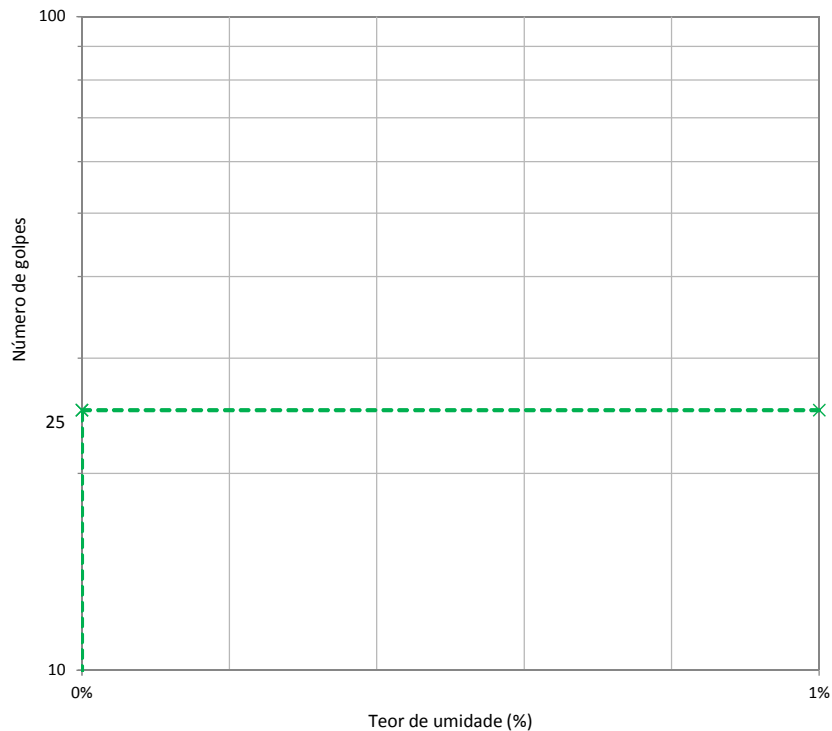
Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Amarela**  
 Norma: **ABNT NBR 6459:2016; ABNT NBR 7180:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **28/10/2020**  
 Amostra: **AM-06**  
 Local: **Rua Francisco Moser**

**Ensaio Físicos**

Número da cápsula	Limite de Liquidez				Limite de Plasticidade			
Solo úmido + capsula (g)								
Solo seco + capsula (g)								
Peso da cápsula (g)		<b>NL</b>					<b>NP</b>	
Peso da água (g)		<b>Não apresenta limite de liquidez</b>					<b>Não apresenta limite de plasticidade</b>	
Peso do solo úmido (g)								
Peso do solo seco (g)								
Teor de umidade (%)								
Número de golpes					<b>Média</b>		<b>-</b>	
					<b>Limite inferior (95%)</b>		<b>-</b>	
					<b>Limite superior (105%)</b>		<b>-</b>	
					<b>Limite de Plasticidade</b>		<b>-</b>	

**Gráfico do Limite de Liquidez**



**Resultado**

Limite de Liquidez (LL)	<b>NL</b>
Limite de Plasticidade (LP)	<b>NP</b>
Índice de Plasticidade (IP)	<b>-</b>
Índice de Grupo (IG)	<b>-</b>

### Gráficos de Compactação, ISC e Expansão

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Vermelha**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016; ABNT NBR 9895:2016**

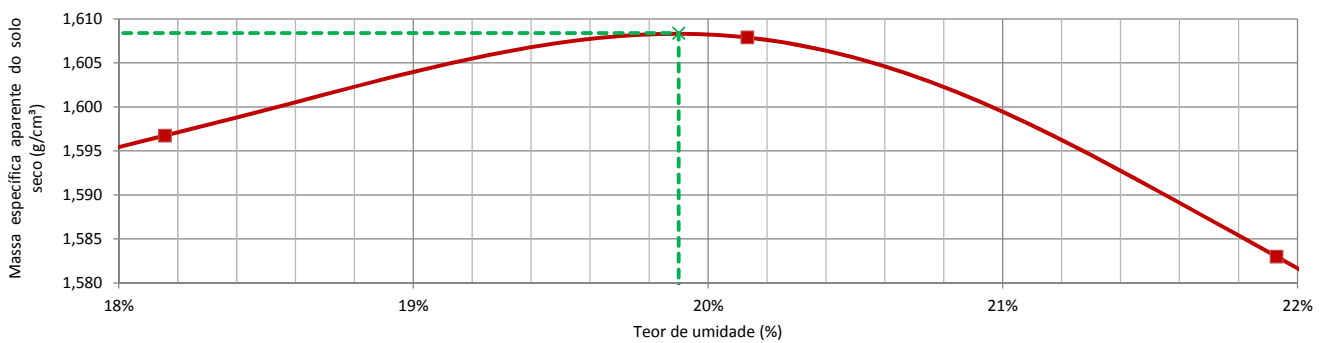
Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **13/11/2020**  
 Amostra: **AM-07**  
 Local: **Rua Delirio Bertelli**

Energia de Compactação: **Normal**

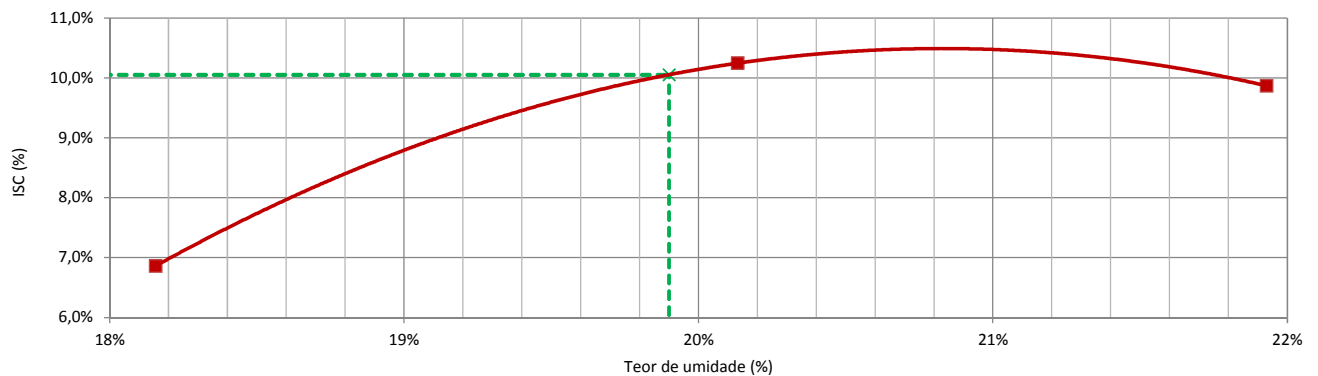
#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC (%)	6,9%	10,2%	9,9%
Umidade (%)	18,16%	20,13%	21,93%
Massa esp. aparente seca (g/cm³)	1,597	1,608	1,583
Expansão (%)	1,69%	1,35%	0,97%

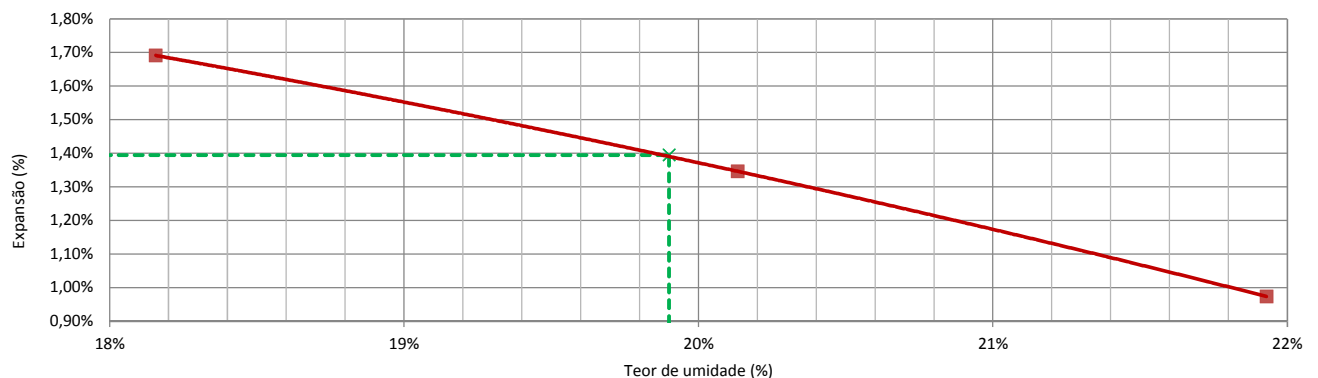
#### Compactação



#### ISC - Índice de Suporte Califórnia



#### Expansão



### Ensaio de Compactação

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Vermelha**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **09/11/2020**  
 Amostra: **AM-07**  
 Local: **Rua Delirio Bertelli**

Energia de Compactação: **Normal**

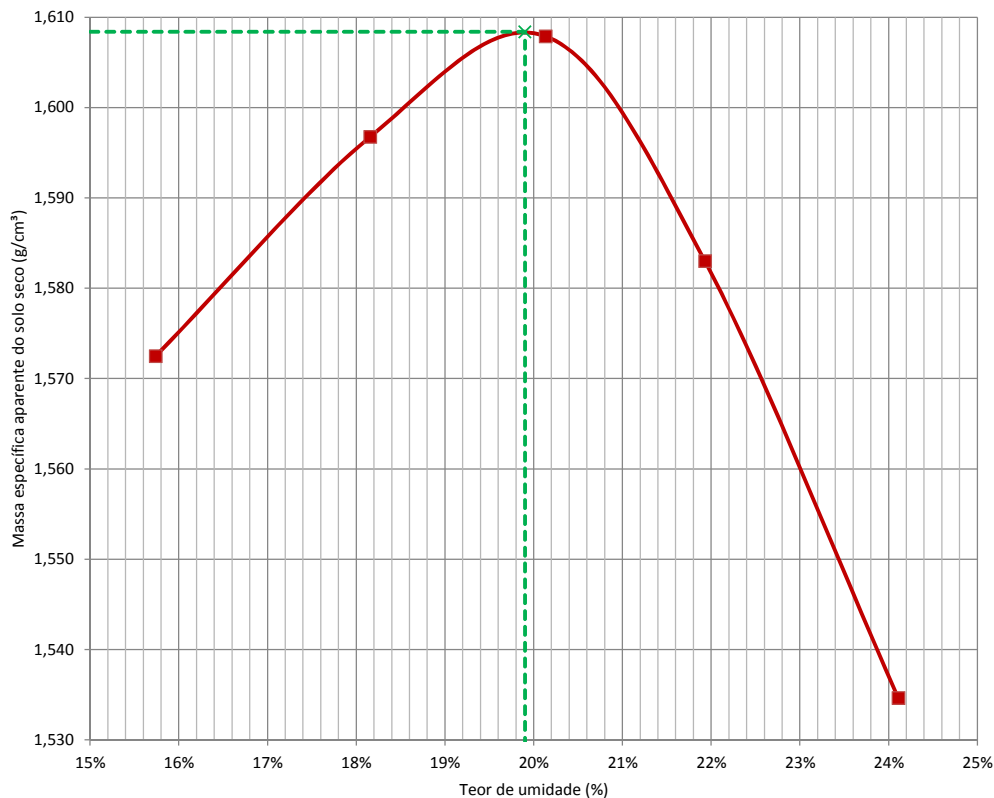
#### Compactação

	39	33	25	22	19
Número do cilindro	39	33	25	22	19
Peso do cilindro (g)	<b>4862,7</b>	<b>5119,6</b>	<b>5057,0</b>	<b>5457,5</b>	<b>5447,3</b>
Volume do cilindro (cm <sup>3</sup> )	<b>2091,4</b>	<b>2073,2</b>	<b>2064,1</b>	<b>2069,5</b>	<b>2069,5</b>
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8669,0	9031,0	9044,0	9452,0	9389,0
Peso do solo úmido (g)	<b>3806,3</b>	<b>3911,4</b>	<b>3987,0</b>	<b>3994,5</b>	<b>3941,7</b>
Massa esp. do solo úmido (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1,820</b>	<b>1,887</b>	<b>1,932</b>	<b>1,930</b>	<b>1,905</b>

#### Teor de Umidade

Cápsula nº	102	105	112	113	106	107	96	99	117	118
Peso da cápsula + solo úmido (g)	92,80	97,10	102,10	100,30	114,30	109,60	105,60	93,30	98,70	102,50
Peso da cápsula + solo seco (g)	82,50	86,00	88,90	86,90	98,00	94,00	89,60	79,40	82,60	86,00
Peso da cápsula (g)	<b>17,49</b>	<b>15,01</b>	<b>16,01</b>	<b>13,29</b>	<b>17,61</b>	<b>15,96</b>	<b>16,96</b>	<b>15,73</b>	<b>15,58</b>	<b>17,80</b>
Peso da água (g)	<b>10,30</b>	<b>11,10</b>	<b>13,20</b>	<b>13,40</b>	<b>16,30</b>	<b>15,60</b>	<b>16,00</b>	<b>13,90</b>	<b>16,10</b>	<b>16,50</b>
Peso do solo úmido (g)	<b>75,31</b>	<b>82,09</b>	<b>86,09</b>	<b>87,01</b>	<b>96,69</b>	<b>93,64</b>	<b>88,64</b>	<b>77,57</b>	<b>83,12</b>	<b>84,70</b>
Peso do solo seco (g)	<b>65,01</b>	<b>70,99</b>	<b>72,89</b>	<b>73,61</b>	<b>80,39</b>	<b>78,04</b>	<b>72,64</b>	<b>63,67</b>	<b>67,02</b>	<b>68,20</b>
Umidade (%)	<b>15,84%</b>	<b>15,64%</b>	<b>18,11%</b>	<b>18,20%</b>	<b>20,28%</b>	<b>19,99%</b>	<b>22,03%</b>	<b>21,83%</b>	<b>24,02%</b>	<b>24,19%</b>
Umidade média (%)	<b>15,74%</b>		<b>18,16%</b>		<b>20,13%</b>		<b>21,93%</b>		<b>24,11%</b>	
Massa esp. do solo seco (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1,572</b>		<b>1,597</b>		<b>1,608</b>		<b>1,583</b>		<b>1,535</b>	

#### Curva de Compactação



**OBS: Amostra sem reuso de material e secagem prévia até a umidade higroscópica.**

#### Resultado

Massa específica aparente seca máxima (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1,608</b>
Umidade ótima (%)	<b>19,9%</b>

### Ensaio de ISC

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Vermelha**  
 Norma: **ABNT NBR 9895:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **13/11/2020**  
 Amostra: **AM-07**  
 Local: **Rua Delirio Bertelli**

Energia de Compactação: **Normal**

#### Constantes

Número do Anel	1	Constante do anel	0,09558
----------------	---	-------------------	---------

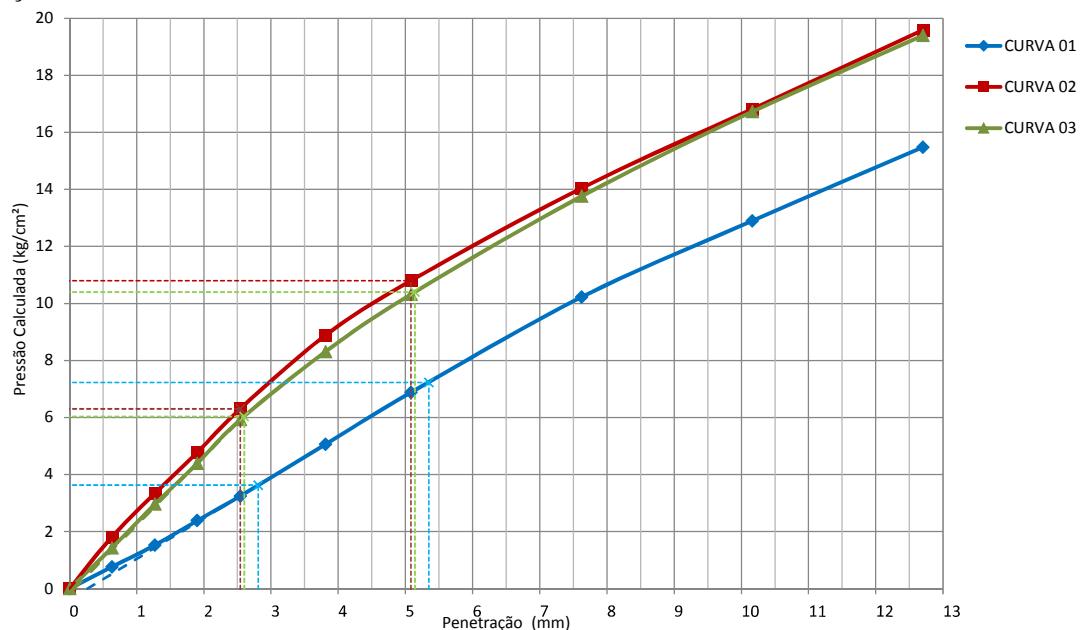
#### Expansão

Ponto		1				2				3			
Número do Cilindro		33	Altura inicial (mm)		114,10	25	Altura inicial (mm)		113,60	22	Altura inicial (mm)		113,90
Data	Hora	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão
		(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)	(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)	(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)
09/11/20	00h00		100,00	-			100,00	-			100,00	-	
13/11/20	96h00		293,00	193,00	1,69%		253,00	153,00	1,35%		211,00	111,00	0,97%

#### Penetração

Ponto			1				2				3			
Penetração (mm)	Tempo (min)	Pressão Padrão (kg/cm²)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC
			(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)
0,00	0,00		0,0	0,00			0,0	0,00			0,0	0,00		
0,63	0,50		8,0	0,76			19,0	1,82			15,0	1,43		
1,27	1,00		16,0	1,53			35,0	3,35			31,0	2,96		
1,90	1,50		25,0	2,39			50,0	4,78			46,0	4,40		
2,54	2,00	70,30	34,0	3,25	3,63	5,2%	66,0	6,31	6,31	9,0%	62,0	5,93	6,04	8,6%
3,81	3,00		53,0	5,07			93,0	8,89			87,0	8,32		
5,08	4,00	105,40	72,0	6,88	7,23	6,9%	113,0	10,80	10,80	10,2%	108,0	10,32	10,40	9,9%
7,62	6,00		107,0	10,23			147,0	14,05			144,0	13,76		
10,16	8,00		135,0	12,90			176,0	16,82			175,0	16,73		
12,70	10,00		162,0	15,48			205,0	19,59			203,0	19,40		

#### Pressão X Penetração



#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC	6,9%	10,2%	9,9%
Umidade	18,16%	20,13%	21,93%
Expansão	1,69%	1,35%	0,97%



### Análise Granulométrica por Peneiramento

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltsosa Vermelha**  
 Norma: **ABNT NBR 7171:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **10/11/2020**  
 Amostra: **AM-07**  
 Local: **Rua Delirio Bertelli**

#### Massa total da amostra seca

Massa da amostra seca ao ar [M] (g)	1.000,00
Massa do material seco retido #10 [Mg] (g)	<b>136,40</b>
Massa total da amostra seca [Ms] (g)	<b>916,23</b>

#### Teor de umidade

Número da cápsula	97	98	114
Solo úmido + tara (g)	94,30	98,20	100,80
Solo seco + tara (g)	86,60	90,10	92,60
Tara da cápsula (g)	<b>14,69</b>	<b>14,88</b>	<b>16,31</b>
Água (g)	<b>7,70</b>	<b>8,10</b>	<b>8,20</b>
Solo seco (g)	<b>71,91</b>	<b>75,22</b>	<b>76,29</b>
Teor de umidade (%)	<b>10,71%</b>	<b>10,77%</b>	<b>10,75%</b>
Umidade média (%)	<b>10,74%</b>		

#### Resumo

Pedregulho (Material retido na peneira n° 10)	<b>14,9%</b>
Areia grossa (Passando na n° 10 e retido na n° 40)	<b>25,1%</b>
Areia fina (Passando na n° 40 e retido na n° 200)	<b>18,6%</b>
Passando na peneira n° 200	<b>41,4%</b>
Total	<b>100,0%</b>

#### Peneiramento Grosso

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		% que passa
			Retido	Passado	
2"		50,00	-	<b>916,23</b>	<b>100,0%</b>
1 1/2"		38,00	-	<b>916,23</b>	<b>100,0%</b>
1"		25,00	-	<b>916,23</b>	<b>100,0%</b>
3/4"		19,00	10,20	<b>906,03</b>	<b>98,9%</b>
3/8"		9,50	52,90	<b>853,13</b>	<b>93,1%</b>
4		4,75	44,60	<b>808,53</b>	<b>88,2%</b>
10		2,00	28,70	<b>779,83</b>	<b>85,1%</b>

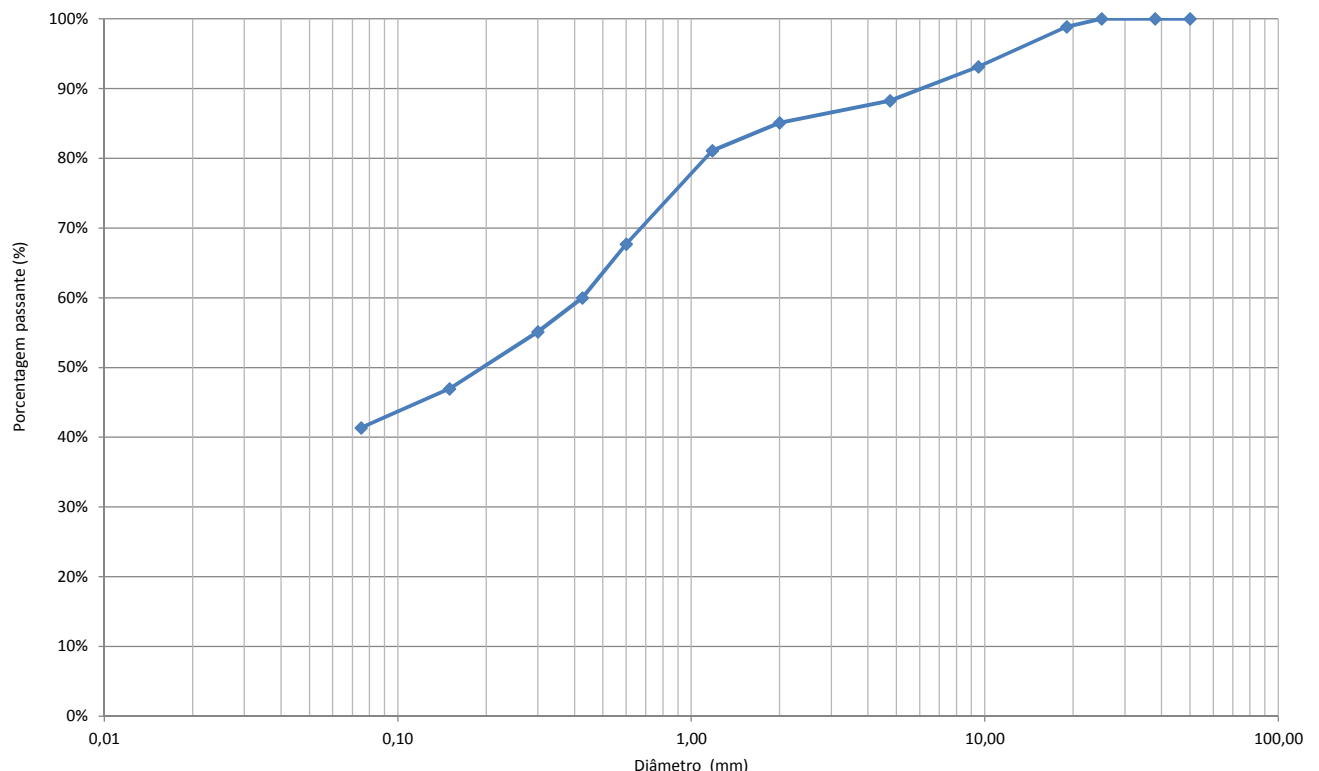
#### Peneiramento Fino

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		Peso da amostra úmida [Mw] (g):		% que passa	
			Retido	Passado	120,00		Parcial	Total
16		1,180	5,10	<b>103,26</b>		<b>95,3%</b>	<b>81,1%</b>	
30		0,600	17,10	<b>86,16</b>		<b>79,5%</b>	<b>67,7%</b>	
40		0,425	9,80	<b>76,36</b>		<b>70,5%</b>	<b>60,0%</b>	
50		0,300	6,20	<b>70,16</b>		<b>64,7%</b>	<b>55,1%</b>	
100		0,150	10,40	<b>59,76</b>		<b>55,1%</b>	<b>46,9%</b>	
200		0,075	7,10	<b>52,66</b>		<b>48,6%</b>	<b>41,4%</b>	

#### Classificação

Classificação HRB	<b>A4</b>
Classificação pelo Sistema Unificado	<b>SM</b>

#### Curva Granulométrica (Peneiramento)



**Ensaio Físicos (Limite de Plasticidade e Limite de Liquidez)**

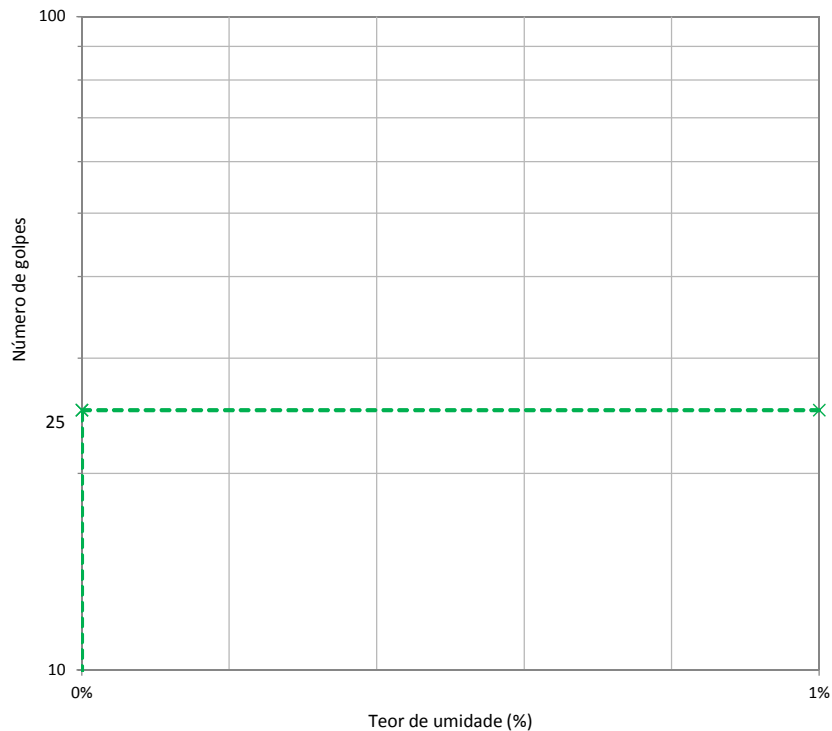
Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Vermelha**  
 Norma: **ABNT NBR 6459:2016; ABNT NBR 7180:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **10/11/2020**  
 Amostra: **AM-07**  
 Local: **Rua Delirio Bertelli**

**Ensaio Físicos**

Número da cápsula	Limite de Liquidez				Limite de Plasticidade			
Solo úmido + capsula (g)								
Solo seco + capsula (g)								
Peso da cápsula (g)		<b>NL</b>					<b>NP</b>	
Peso da água (g)		<b>Não apresenta limite de liquidez</b>					<b>Não apresenta limite de plasticidade</b>	
Peso do solo úmido (g)								
Peso do solo seco (g)								
Teor de umidade (%)								
Número de golpes					<b>Média</b>		<b>-</b>	
					<b>Limite inferior (95%)</b>		<b>-</b>	
					<b>Limite superior (105%)</b>		<b>-</b>	
					<b>Limite de Plasticidade</b>		<b>-</b>	

**Gráfico do Limite de Liquidez**



**Resultado**

Limite de Liquidez (LL)	<b>NL</b>
Limite de Plasticidade (LP)	<b>NP</b>
Índice de Plasticidade (IP)	<b>-</b>
Índice de Grupo (IG)	<b>-</b>

### Gráficos de Compactação, ISC e Expansão

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Marrom com Pedregulhos**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016; ABNT NBR 9895:2016**

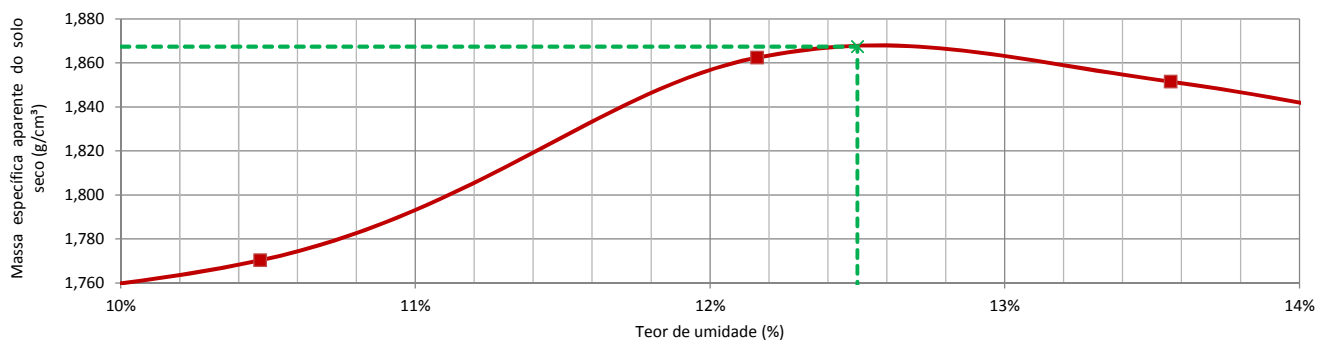
Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **27/10/2020**  
 Amostra: **AM-08**  
 Local: **Rua Valdir Schmockel**

Energia de Compactação: **Normal**

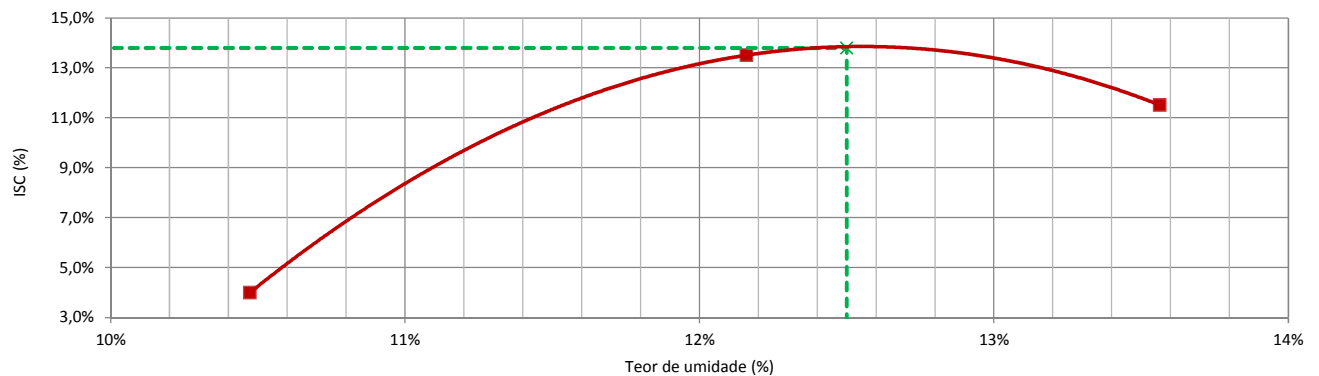
#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC (%)	4,0%	13,5%	11,5%
Umidade (%)	10,47%	12,16%	13,56%
Massa esp. aparente seca (g/cm³)	1,770	1,862	1,852
Expansão (%)	1,65%	0,87%	0,39%

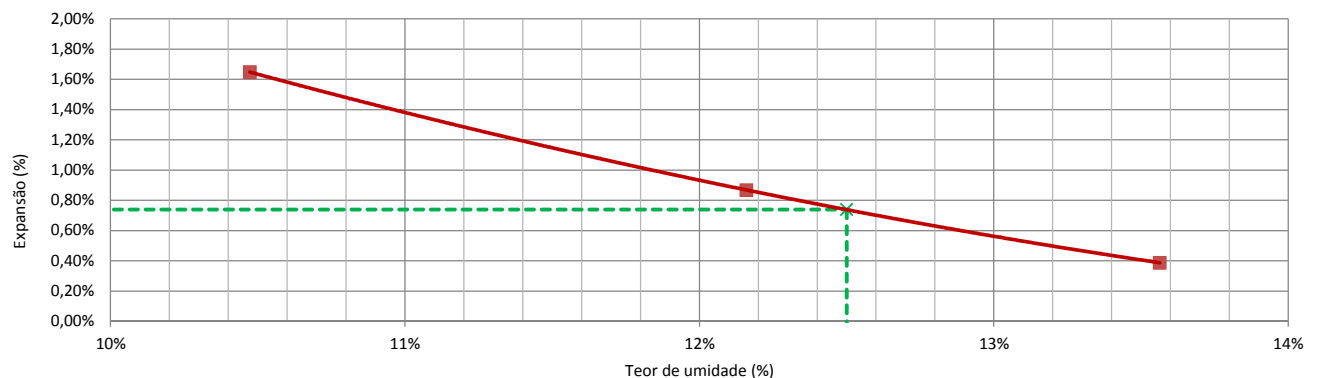
#### Compactação



#### ISC - Índice de Suporte Califórnia



#### Expansão



### Ensaio de Compactação

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Marrom com Pedregulhos**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **23/10/2020**  
 Amostra: **AM-08**  
 Local: **Rua Valdir Schmockel**

Energia de Compactação: **Normal**

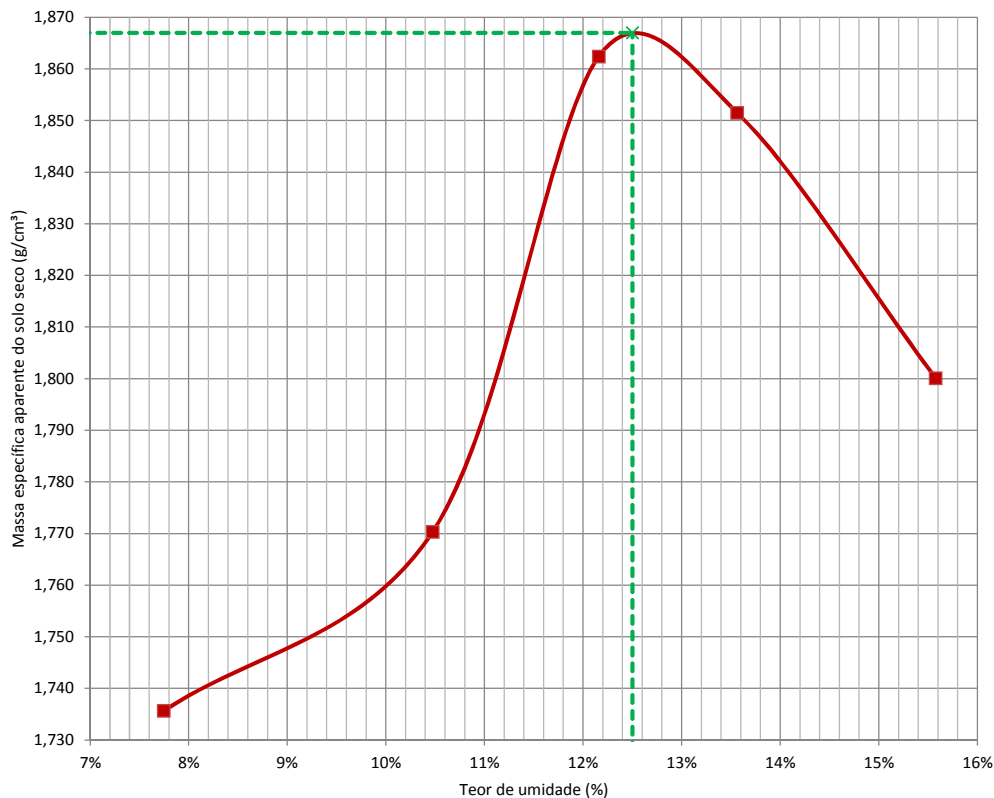
#### Compactação

	40	6	18	25	29
Número do cilindro	40	6	18	25	29
Peso do cilindro (g)	4849,0	4867,0	5378,0	5057,0	5105,0
Volume do cilindro (cm <sup>3</sup> )	2049,6	2100,5	2044,2	2064,1	2065,9
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8682,0	8975,0	9648,0	9397,0	9403,0
Peso do solo úmido (g)	3833,0	4108,0	4270,0	4340,0	4298,0
Massa esp. do solo úmido (g/cm <sup>3</sup> )	1,870	1,956	2,089	2,103	2,080

#### Teor de Umidade

Cápsula nº	91	100	98	93	109	95	103	104	114	117
Peso da cápsula + solo úmido (g)	107,20	106,40	93,10	91,60	95,70	98,60	91,00	98,10	119,10	110,90
Peso da cápsula + solo seco (g)	100,50	100,20	85,60	84,50	87,10	89,70	82,20	88,00	105,20	98,10
Peso da cápsula (g)	16,21	18,03	14,88	15,84	15,52	17,36	16,10	14,88	16,31	15,58
Peso da água (g)	6,70	6,20	7,50	7,10	8,60	8,90	8,80	10,10	13,90	12,80
Peso do solo úmido (g)	90,99	88,37	78,22	75,76	80,18	81,24	74,90	83,22	102,79	95,32
Peso do solo seco (g)	84,29	82,17	70,72	68,66	71,58	72,34	66,10	73,12	88,89	82,52
Umidade (%)	7,95%	7,55%	10,61%	10,34%	12,01%	12,30%	13,31%	13,81%	15,64%	15,51%
Umidade média (%)	7,75%		10,47%		12,16%		13,56%		15,57%	
Massa esp. do solo seco (g/cm <sup>3</sup> )	1,736		1,770		1,862		1,852		1,800	

#### Curva de Compactação



**OBS: Amostra sem reuso de material e secagem prévia até a umidade higroscópica.**

#### Resultado

Massa específica aparente seca máxima (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1,867</b>
Umidade ótima (%)	<b>12,5%</b>

### Ensaio de ISC

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Marrom com Pedregulhos**  
 Norma: **ABNT NBR 9895:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **27/10/2020**  
 Amostra: **AM-08**  
 Local: **Rua Valdir Schmoekel**

Energia de Compactação: **Normal**

#### Constantes

Número do Anel	1	Constante do anel	0,09558
----------------	---	-------------------	---------

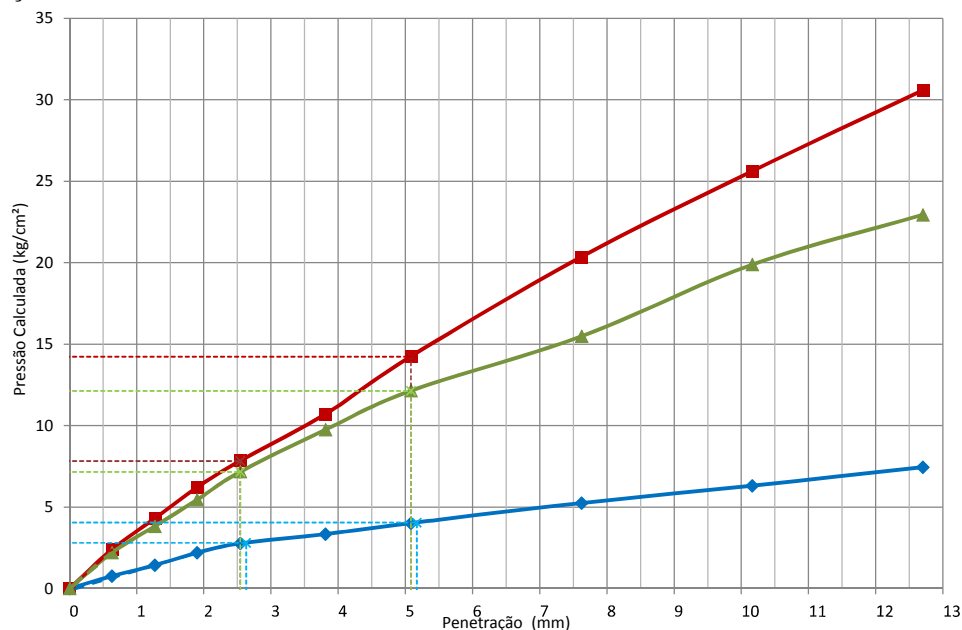
#### Expansão

Ponto		1				2				3			
Número do Cilindro		6	Altura inicial (mm)			18	Altura inicial (mm)			25	Altura inicial (mm)		
Data	Hora	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão
		(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)	(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)	(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)
23/10/20	00h00		100,00	-			100,00	-			100,00	-	
27/10/20	96h00		290,00	190,00	1,65%		198,00	98,00	0,87%		144,00	44,00	0,39%

#### Penetração

Ponto			1				2				3			
Penetração (mm)	Tempo (min)	Pressão Padrão (kg/cm²)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC
			(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)
0,00	0,00		0,0	0,00			0,0	0,00			0,0	0,00		
0,63	0,50		8,0	0,76			25,0	2,39			23,0	2,20		
1,27	1,00		15,0	1,43			45,0	4,30			40,0	3,82		
1,90	1,50		23,0	2,20			65,0	6,21			57,0	5,45		
2,54	2,00	70,30	29,0	2,77	2,81	4,0%	82,0	7,84	7,84	11,1%	75,0	7,17	7,17	10,2%
3,81	3,00		35,0	3,35			112,0	10,70			102,0	9,75		
5,08	4,00	105,40	42,0	4,01	4,06	3,8%	149,0	14,24	14,24	13,5%	127,0	12,14	12,14	11,5%
7,62	6,00		55,0	5,26			213,0	20,36			162,0	15,48		
10,16	8,00		66,0	6,31			268,0	25,62			208,0	19,88		
12,70	10,00		78,0	7,46			320,0	30,59			240,0	22,94		

#### Pressão X Penetração



#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC	4,0%	13,5%	11,5%
Umidade	10,47%	12,16%	13,56%
Expansão	1,65%	0,87%	0,39%

### Análise Granulométrica por Peneiramento

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Marrom com Pedregulhos**  
 Norma: **ABNT NBR 7171:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **23/10/2020**  
 Amostra: **AM-08**  
 Local: **Rua Valdir Schmoekel**

#### Massa total da amostra seca

Massa da amostra seca ao ar [M] (g)	1.000,00
Massa do material seco retido #10 [Mg] (g)	<b>60,50</b>
Massa total da amostra seca [Ms] (g)	<b>960,09</b>

#### Teor de umidade

Número da cápsula	96	112	110
Solo úmido + tara (g)	120,80	124,30	113,60
Solo seco + tara (g)	116,50	119,70	109,30
Tara da cápsula (g)	<b>16,96</b>	<b>16,01</b>	<b>14,83</b>
Água (g)	<b>4,30</b>	<b>4,60</b>	<b>4,30</b>
Solo seco (g)	<b>99,54</b>	<b>103,69</b>	<b>94,47</b>
Teor de umidade (%)	<b>4,32%</b>	<b>4,44%</b>	<b>4,55%</b>
Umidade média (%)	<b>4,44%</b>		

#### Resumo

Pedregulho (Material retido na peneira n° 10)	<b>6,3%</b>
Areia grossa (Passando na n° 10 e retido na n° 40)	<b>26,0%</b>
Areia fina (Passando na n° 40 e retido na n° 200)	<b>30,2%</b>
Passando na peneira n° 200	<b>37,5%</b>
Total	<b>100,0%</b>

#### Peneiramento Grosso

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		% que passa
			Retido	Passado	
2"		50,00	-	<b>960,09</b>	<b>100,0%</b>
1 1/2"		38,00	-	<b>960,09</b>	<b>100,0%</b>
1"		25,00	-	<b>960,09</b>	<b>100,0%</b>
3/4"		19,00	-	<b>960,09</b>	<b>100,0%</b>
3/8"		9,50	-	<b>960,09</b>	<b>100,0%</b>
4		4,75	-	<b>960,09</b>	<b>100,0%</b>
10		2,00	60,50	<b>899,59</b>	<b>93,7%</b>

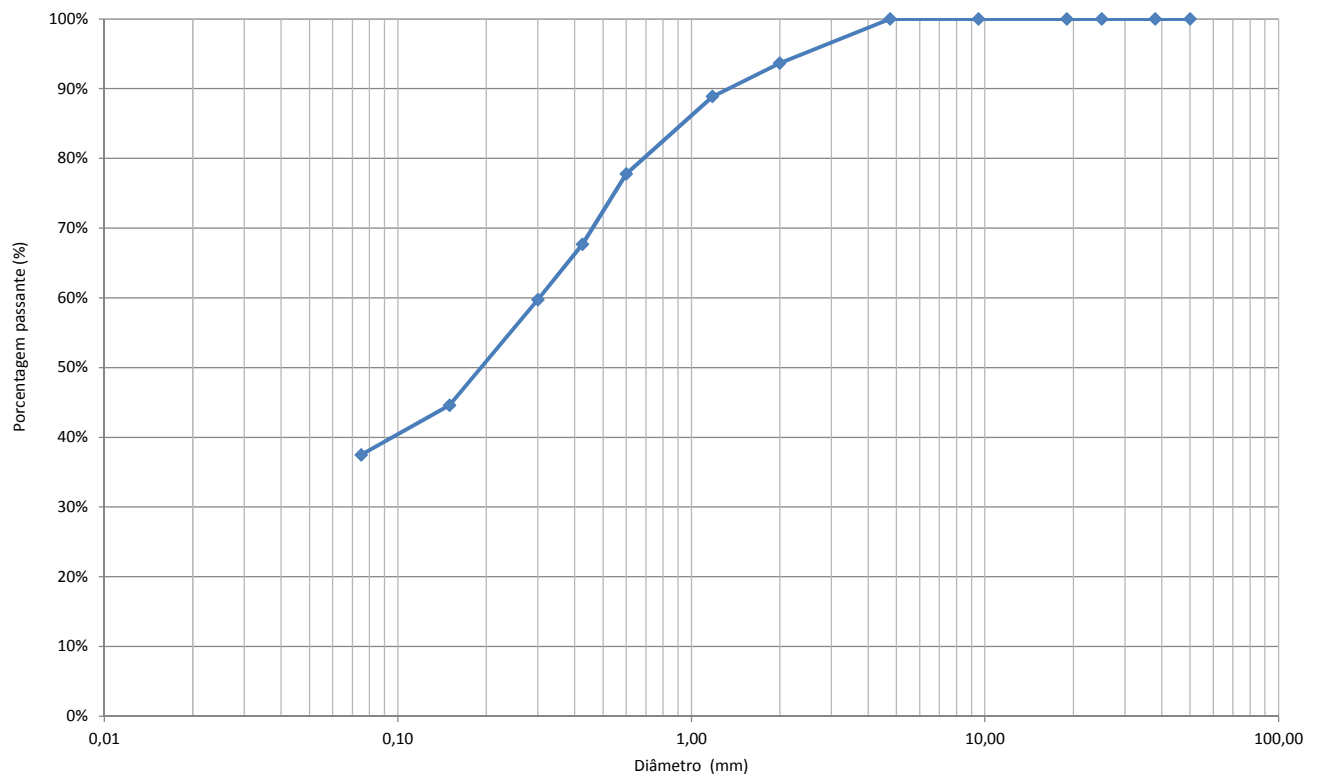
#### Peneiramento Fino

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		Peso da amostra úmida [Mw] (g): 120,00		% que passa	
			Retido	Passado	Parcial	Total		
16		1,180	5,90	<b>109,00</b>	<b>94,9%</b>	<b>88,9%</b>		
30		0,600	13,60	<b>95,40</b>	<b>83,0%</b>	<b>77,8%</b>		
40		0,425	12,40	<b>83,00</b>	<b>72,2%</b>	<b>67,7%</b>		
50		0,300	9,70	<b>73,30</b>	<b>63,8%</b>	<b>59,8%</b>		
100		0,150	18,60	<b>54,70</b>	<b>47,6%</b>	<b>44,6%</b>		
200		0,075	8,70	<b>46,00</b>	<b>40,0%</b>	<b>37,5%</b>		

#### Classificação

Classificação HRB	<b>A4</b>
Classificação pelo Sistema Unificado	<b>SM</b>

#### Curva Granulométrica (Peneiramento)



**Ensaio Físicos (Limite de Plasticidade e Limite de Liquidez)**

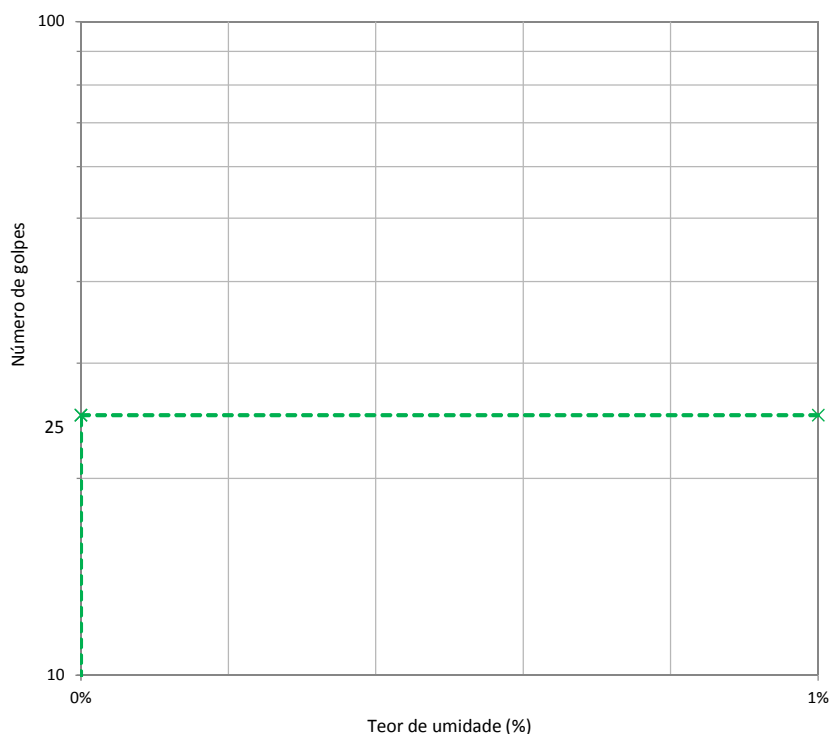
Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Marrom com Pedregulhos**  
 Norma: **ABNT NBR 6459:2016; ABNT NBR 7180:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **23/10/2020**  
 Amostra: **AM-08**  
 Local: **Rua Valdir Schmoekel**

**Ensaio Físicos**

Número da cápsula	Limite de Liquidez				Limite de Plasticidade			
Solo úmido + capsula (g)								
Solo seco + capsula (g)								
Peso da cápsula (g)		<b>NL</b>					<b>NP</b>	
Peso da água (g)		<b>Não apresenta limite de liquidez</b>					<b>Não apresenta limite de plasticidade</b>	
Peso do solo úmido (g)								
Peso do solo seco (g)								
Teor de umidade (%)								
Número de golpes					Média		-	
					Limite inferior (95%)		-	
					Limite superior (105%)		-	
					Limite de Plasticidade		-	

**Gráfico do Limite de Liquidez**



**Resultado**

Limite de Liquidez (LL)	<b>NL</b>
Limite de Plasticidade (LP)	<b>NP</b>
Índice de Plasticidade (IP)	-
Índice de Grupo (IG)	-

### Gráficos de Compactação, ISC e Expansão

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Marrom com Pedregulhos**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016; ABNT NBR 9895:2016**

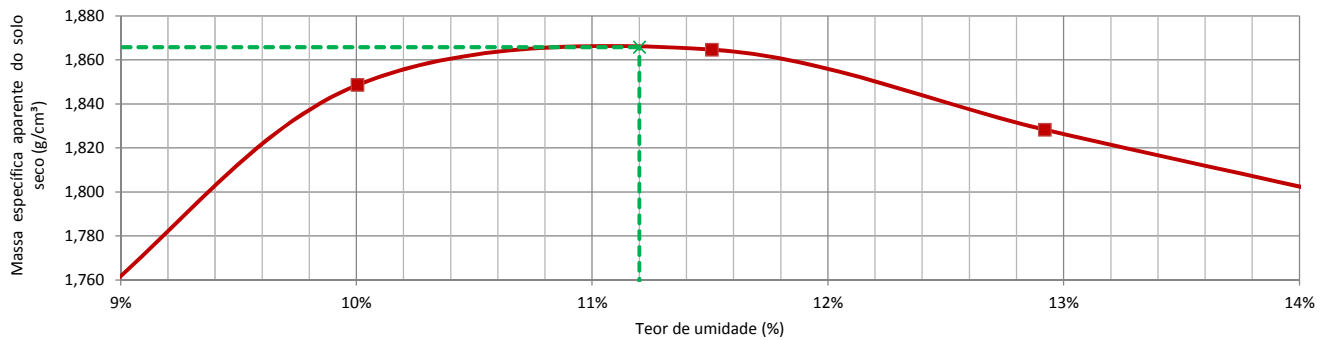
Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **10/11/2020**  
 Amostra: **AM-09**  
 Local: **Rua Comandante Karl Busch**

Energia de Compactação: **Normal**

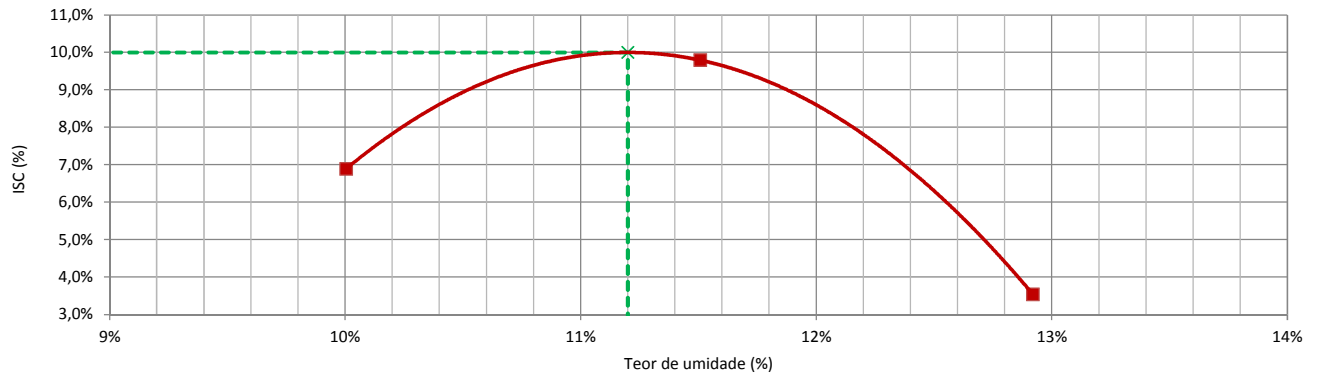
#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC (%)	6,9%	9,8%	3,5%
Umidade (%)	10,00%	11,51%	12,92%
Massa esp. aparente seca (g/cm³)	1,849	1,865	1,828
Expansão (%)	2,23%	1,65%	1,24%

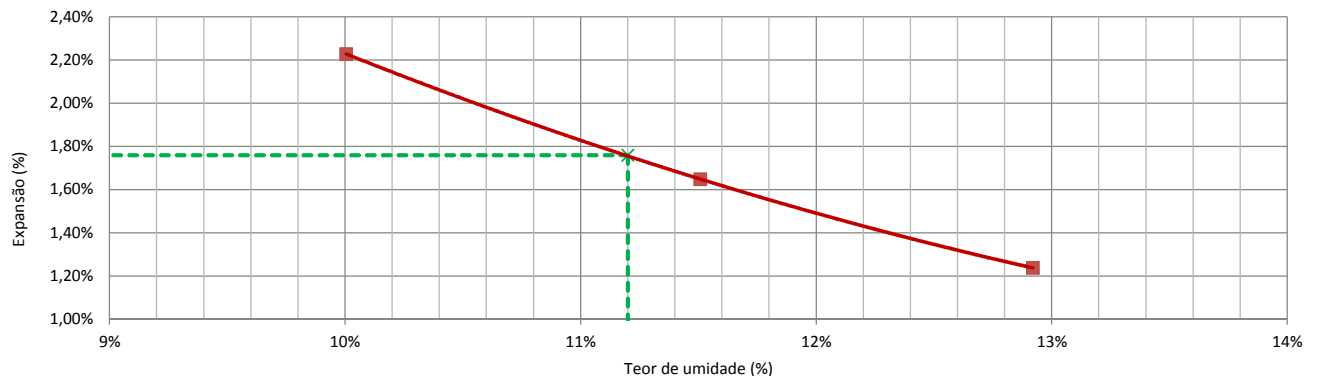
#### Compactação



#### ISC - Índice de Suporte Califórnia



#### Expansão





### Ensaio de Compactação

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Marrom com Pedregulhos**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **06/11/2020**  
 Amostra: **AM-09**  
 Local: **Rua Comandante Karl Busch**

Energia de Compactação: **Normal**

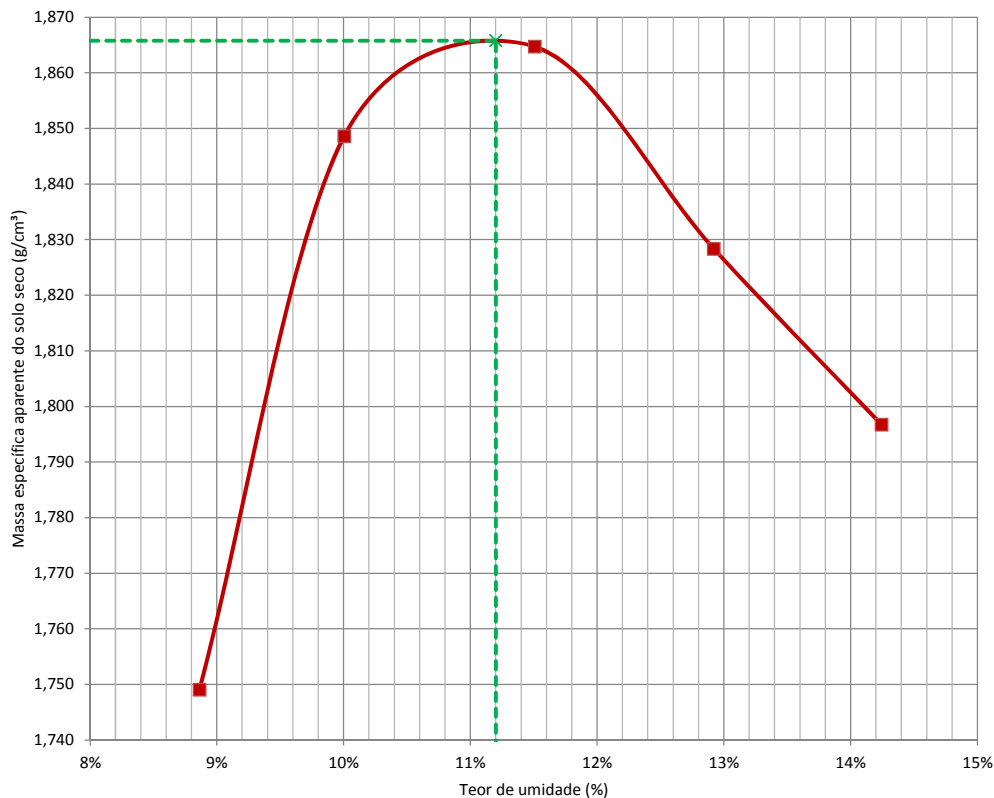
#### Compactação

Número do cilindro	21	40	10	19	15
Peso do cilindro (g)	5487,2	4849,0	5103,0	5447,3	5540,7
Volume do cilindro (cm <sup>3</sup> )	2068,6	2049,6	2095,9	2069,5	2087,7
Peso do cilindro + solo úmido (g)	9426,0	9017,0	9461,0	9720,0	9826,0
Peso do solo úmido (g)	3938,8	4168,0	4358,0	4272,7	4285,3
Massa esp. do solo úmido (g/cm <sup>3</sup> )	1,904	2,034	2,079	2,065	2,053

#### Teor de Umidade

Cápsula nº	73	87	98	93	109	95	103	104	114	117
Peso da cápsula + solo úmido (g)	207,40	194,00	172,10	189,60	202,10	190,40	182,50	178,00	139,60	129,70
Peso da cápsula + solo seco (g)	192,60	180,60	157,80	173,80	183,00	172,40	163,60	159,20	124,20	115,50
Peso da cápsula (g)	25,93	29,12	14,88	15,84	15,52	17,36	16,10	14,88	16,31	15,58
Peso da água (g)	14,80	13,40	14,30	15,80	19,10	18,00	18,90	18,80	15,40	14,20
Peso do solo úmido (g)	181,47	164,88	157,22	173,76	186,58	173,04	166,40	163,12	123,29	114,12
Peso do solo seco (g)	166,67	151,48	142,92	157,96	167,48	155,04	147,50	144,32	107,89	99,92
Umidade (%)	8,88%	8,85%	10,01%	10,00%	11,40%	11,61%	12,81%	13,03%	14,27%	14,21%
Umidade média (%)	8,86%		10,00%		11,51%		12,92%		14,24%	
Massa esp. do solo seco (g/cm <sup>3</sup> )	1,749		1,849		1,865		1,828		1,797	

#### Curva de Compactação



**OBS: Amostra sem reuso de material e secagem prévia até a umidade higroscópica.**

#### Resultado

Massa específica aparente seca máxima (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1,866</b>
Umidade ótima (%)	<b>11,2%</b>

### Ensaio de ISC

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Marrom com Pedregulhos**  
 Norma: **ABNT NBR 9895:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **10/11/2020**  
 Amostra: **AM-09**  
 Local: **Rua Comandante Karl Busch**

Energia de Compactação: **Normal**

#### Constantes

Número do Anel	1	Constante do anel	0,09558
----------------	---	-------------------	---------

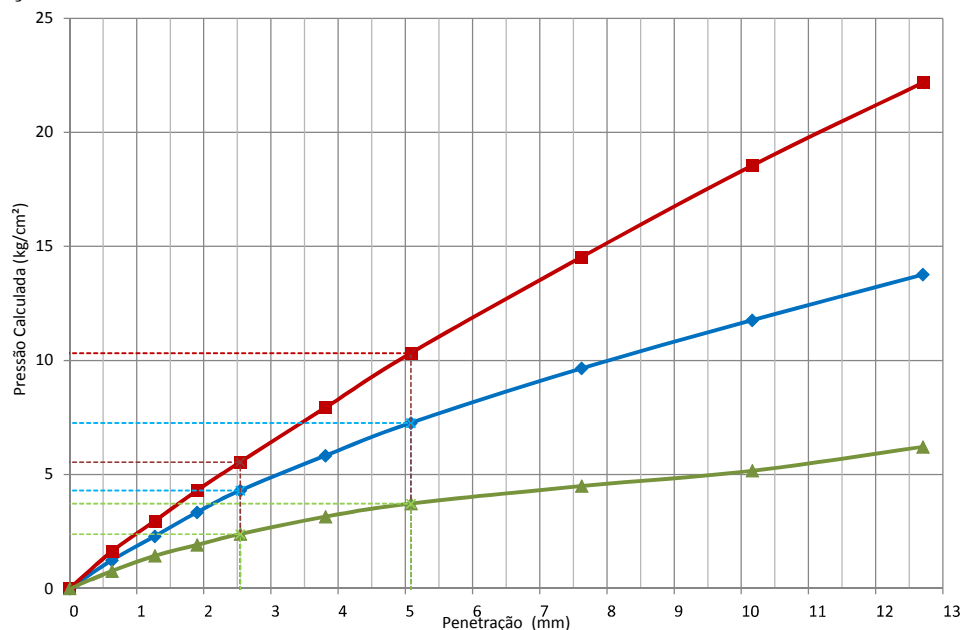
#### Expansão

Ponto		1				2				3						
Número do Cilindro		40	Altura inicial (mm)			113,10	10	Altura inicial (mm)			115,20	19	Altura inicial (mm)			113,90
Data	Hora	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão			
		(min)	x 0,01mm	x 0,01mm		(%)	(min)	x 0,01mm		x 0,01mm	(%)	(min)		x 0,01mm	x 0,01mm	(%)
06/11/20	00h00		100,00	-			100,00	-			100,00	-				
10/11/20	96h00		352,00	252,00	2,23%		290,00	190,00	1,65%		241,00	141,00	1,24%			

#### Penetração

Ponto			1				2				3			
Penetração (mm)	Tempo (min)	Pressão Padrão (kg/cm²)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC (%)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC (%)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC (%)
			(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida		(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida		(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	
0,00	0,00		0,0	0,00			0,0	0,00			0,0	0,00		
0,63	0,50		13,0	1,24			17,0	1,62			8,0	0,76		
1,27	1,00		24,0	2,29			31,0	2,96			15,0	1,43		
1,90	1,50		35,0	3,35			45,0	4,30			20,0	1,91		
2,54	2,00	70,30	45,0	4,30	4,30	6,1%	58,0	5,54	5,54	7,9%	25,0	2,39	2,39	3,4%
3,81	3,00		61,0	5,83			83,0	7,93			33,0	3,15		
5,08	4,00	105,40	76,0	7,26	7,26	6,9%	108,0	10,32	10,32	9,8%	39,0	3,73	3,73	3,5%
7,62	6,00		101,0	9,65			152,0	14,53			47,0	4,49		
10,16	8,00		123,0	11,76			194,0	18,54			54,0	5,16		
12,70	10,00		144,0	13,76			232,0	22,17			65,0	6,21		

#### Pressão X Penetração



#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC	<b>6,9%</b>	<b>9,8%</b>	<b>3,5%</b>
Umidade	<b>10,00%</b>	<b>11,51%</b>	<b>12,92%</b>
Expansão	<b>2,23%</b>	<b>1,65%</b>	<b>1,24%</b>

### Análise Granulométrica por Peneiramento

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltsosa Marrom com Pedregulhos**  
 Norma: **ABNT NBR 7171:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **10/11/2020**  
 Amostra: **AM-09**  
 Local: **Rua Comandante Karl Busch**

#### Massa total da amostra seca

Massa da amostra seca ao ar [M] (g)	1.000,00
Massa do material seco retido #10 [Mg] (g)	<b>131,60</b>
Massa total da amostra seca [Ms] (g)	<b>977,66</b>

#### Teor de umidade

Número da cápsula	111	104	100
Solo úmido + tara (g)	103,60	102,10	98,10
Solo seco + tara (g)	101,60	99,80	95,90
Tara da cápsula (g)	<b>17,82</b>	<b>14,88</b>	<b>18,03</b>
Água (g)	<b>2,00</b>	<b>2,30</b>	<b>2,20</b>
Solo seco (g)	<b>83,78</b>	<b>84,92</b>	<b>77,87</b>
Teor de umidade (%)	<b>2,39%</b>	<b>2,71%</b>	<b>2,83%</b>
Umidade média (%)	<b>2,64%</b>		

#### Resumo

Pedregulho (Material retido na peneira n° 10)	<b>13,5%</b>
Areia grossa (Passando na n° 10 e retido na n° 40)	<b>24,1%</b>
Areia fina (Passando na n° 40 e retido na n° 200)	<b>22,8%</b>
Passando na peneira n° 200	<b>39,6%</b>
Total	<b>100,0%</b>

#### Peneiramento Grosso

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		% que passa
			Retido	Passado	
2"		50,00	-	<b>977,66</b>	<b>100,0%</b>
1 1/2"		38,00	-	<b>977,66</b>	<b>100,0%</b>
1"		25,00	-	<b>977,66</b>	<b>100,0%</b>
3/4"		19,00	-	<b>977,66</b>	<b>100,0%</b>
3/8"		9,50	-	<b>977,66</b>	<b>100,0%</b>
4		4,75	1,10	<b>976,56</b>	<b>99,9%</b>
10		2,00	130,50	<b>846,06</b>	<b>86,5%</b>

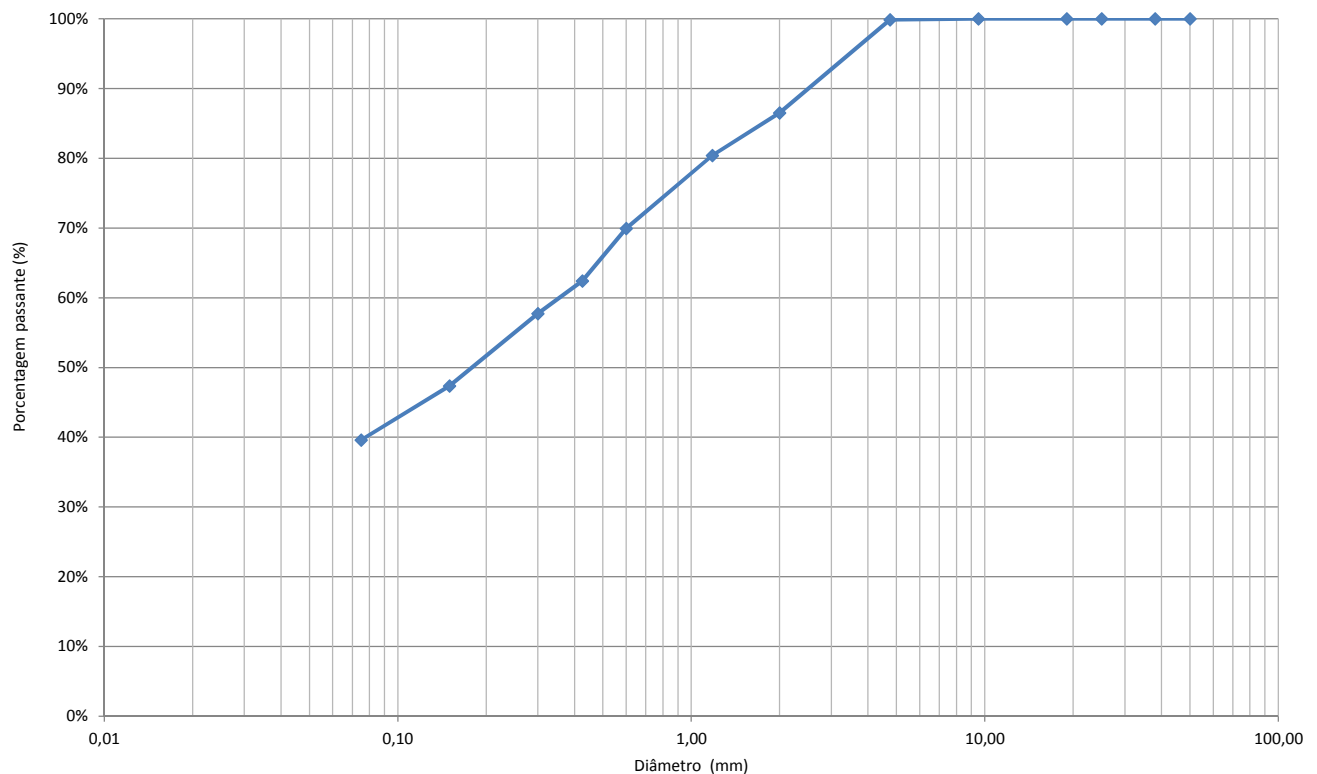
#### Peneiramento Fino

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		Peso da amostra úmida [Mw] (g):		% que passa	
			Retido	Passado	120,00		Parcial	Total
16		1,180	8,30	<b>108,61</b>		<b>92,9%</b>	<b>80,4%</b>	
30		0,600	14,10	<b>94,51</b>		<b>80,8%</b>	<b>70,0%</b>	
40		0,425	10,20	<b>84,31</b>		<b>72,1%</b>	<b>62,4%</b>	
50		0,300	6,30	<b>78,01</b>		<b>66,7%</b>	<b>57,7%</b>	
100		0,150	14,00	<b>64,01</b>		<b>54,8%</b>	<b>47,4%</b>	
200		0,075	10,50	<b>53,51</b>		<b>45,8%</b>	<b>39,6%</b>	

#### Classificação

Classificação HRB	<b>A4</b>
Classificação pelo Sistema Unificado	<b>SM</b>

#### Curva Granulométrica (Peneiramento)



**Ensaio Físicos (Limite de Plasticidade e Limite de Liquidez)**

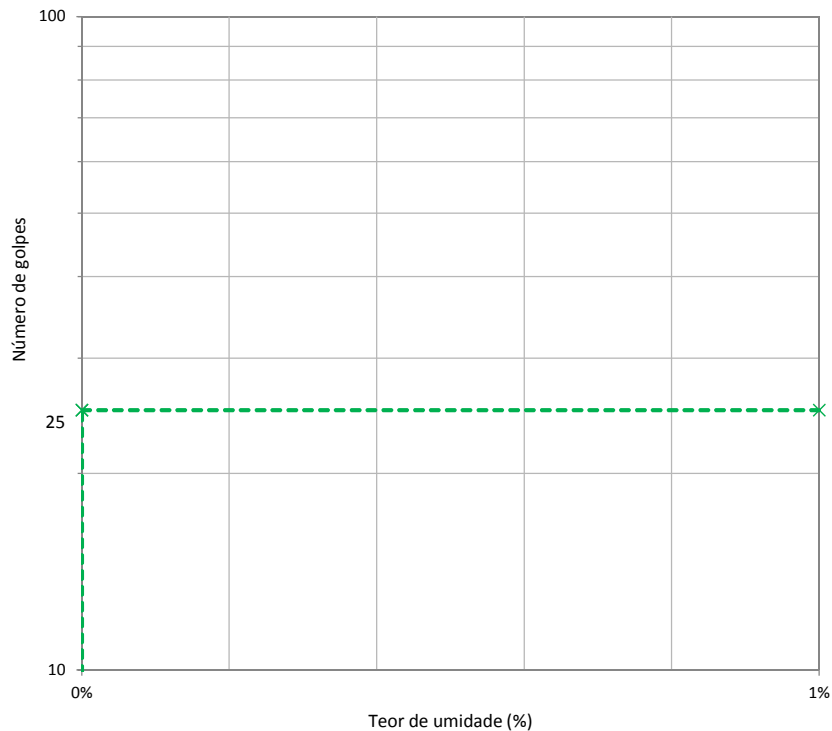
Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Marrom com Pedregulhos**  
 Norma: **ABNT NBR 6459:2016; ABNT NBR 7180:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **20/10/2020**  
 Data do Ensaio: **10/11/2020**  
 Amostra: **AM-09**  
 Local: **Rua Comandante Karl Busch**

**Ensaio Físicos**

Número da cápsula	Limite de Liquidez				Limite de Plasticidade			
Solo úmido + capsula (g)								
Solo seco + capsula (g)								
Peso da cápsula (g)		<b>NL</b>					<b>NP</b>	
Peso da água (g)		<b>Não apresenta limite de liquidez</b>					<b>Não apresenta limite de plasticidade</b>	
Peso do solo úmido (g)								
Peso do solo seco (g)								
Teor de umidade (%)								
Número de golpes					Média		-	
					Limite inferior (95%)		-	
					Limite superior (105%)		-	
					Limite de Plasticidade		-	

**Gráfico do Limite de Liquidez**



**Resultado**

Limite de Liquidez (LL)	<b>NL</b>
Limite de Plasticidade (LP)	<b>NP</b>
Índice de Plasticidade (IP)	-
Índice de Grupo (IG)	-

### Gráficos de Compactação, ISC e Expansão

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Vermelho**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016; ABNT NBR 9895:2016**

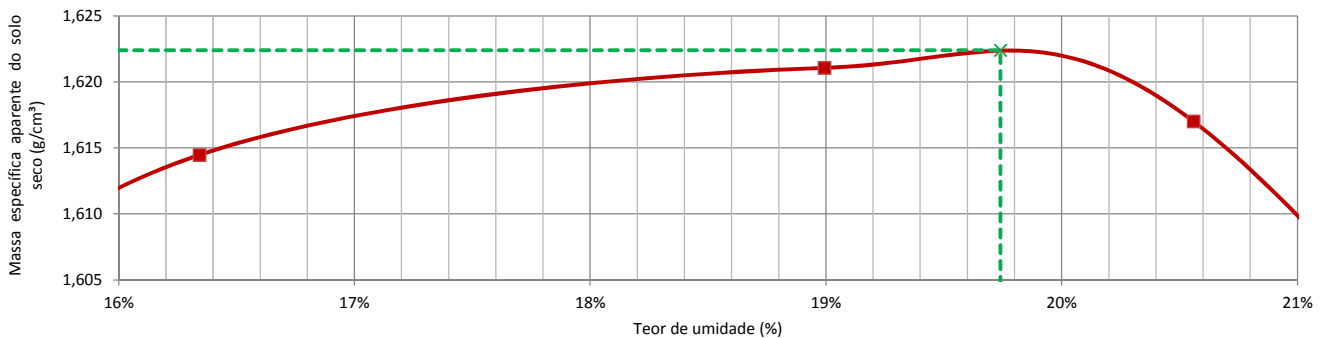
Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **21/10/2020**  
 Data do Ensaio: **03/11/2020**  
 Amostra: **AM-10**  
 Local: **Rua São Gabriel Arcanjo**

Energia de Compactação: **Normal**

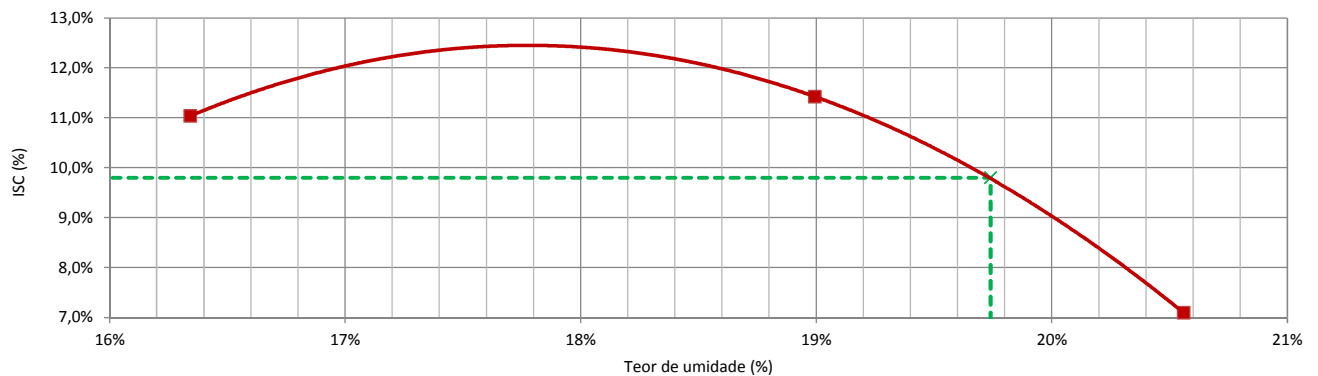
#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC (%)	11,0%	11,4%	7,1%
Umidade (%)	16,34%	18,99%	20,56%
Massa esp. aparente seca (g/cm³)	1,614	1,621	1,617
Expansão (%)	2,77%	1,76%	1,40%

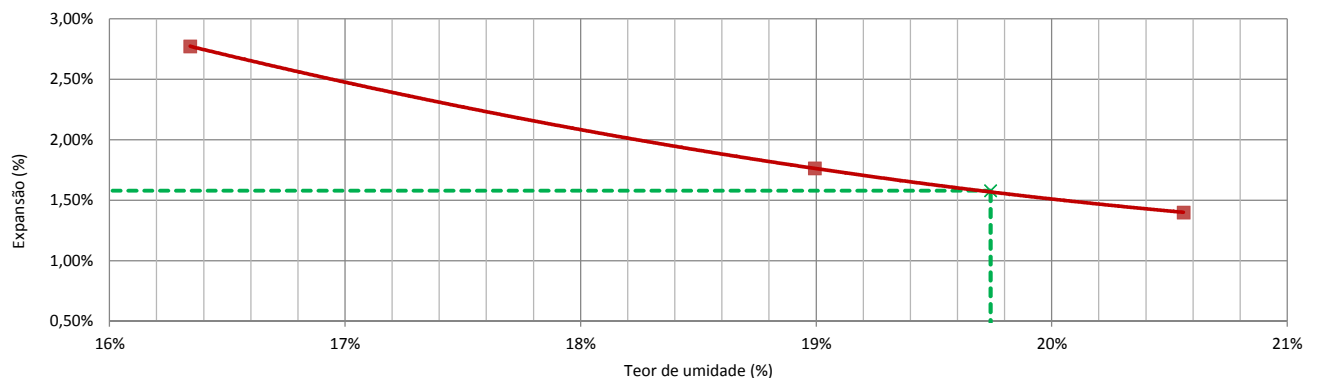
#### Compactação



#### ISC - Índice de Suporte Califórnia



#### Expansão



### Ensaio de Compactação

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Vermelho**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **21/10/2020**  
 Data do Ensaio: **30/10/2020**  
 Amostra: **AM-10**  
 Local: **Rua São Gabriel Arcanjo**

Energia de Compactação: **Normal**

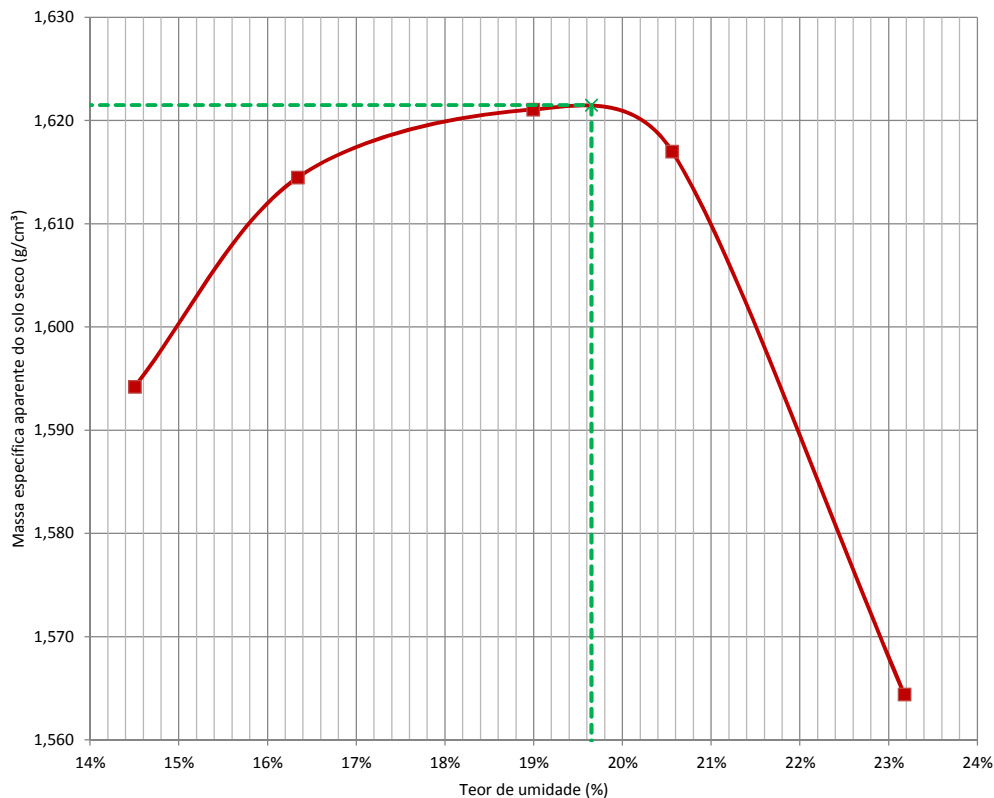
#### Compactação

	13	25	29	18	24
Número do cilindro	13	25	29	18	24
Peso do cilindro (g)	5079,0	5057,0	5105,0	5378,0	5289,5
Volume do cilindro (cm <sup>3</sup> )	2050,5	2064,1	2065,9	2044,2	2082,3
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8822,0	8934,0	9090,0	9363,0	9302,0
Peso do solo úmido (g)	3743,0	3877,0	3985,0	3985,0	4012,5
Massa esp. do solo úmido (g/cm <sup>3</sup> )	1,825	1,878	1,929	1,949	1,927

#### Teor de Umidade

Cápsula nº	108	107	92	106	120	102	82	87	71	68
Peso da cápsula + solo úmido (g)	104,40	97,70	95,50	95,90	96,50	102,20	132,00	135,90	138,50	152,70
Peso da cápsula + solo seco (g)	93,10	87,40	84,10	85,00	83,40	88,70	114,00	117,80	118,00	129,00
Peso da cápsula (g)	15,64	15,96	15,05	17,61	14,56	17,49	27,08	29,12	29,79	26,47
Peso da água (g)	11,30	10,30	11,40	10,90	13,10	13,50	18,00	18,10	20,50	23,70
Peso do solo úmido (g)	88,76	81,74	80,45	78,29	81,94	84,71	104,92	106,78	108,71	126,23
Peso do solo seco (g)	77,46	71,44	69,05	67,39	68,84	71,21	86,92	88,68	88,21	102,53
Umidade (%)	14,59%	14,42%	16,51%	16,17%	19,03%	18,96%	20,71%	20,41%	23,24%	23,12%
Umidade média (%)	14,50%		16,34%		18,99%		20,56%		23,18%	
Massa esp. do solo seco (g/cm <sup>3</sup> )	1,594		1,614		1,621		1,617		1,564	

#### Curva de Compactação



**OBS: Amostra sem reuso de material e secagem prévia até a umidade higroscópica.**

#### Resultado

Massa específica aparente seca máxima (g/cm <sup>3</sup> )	1,622
Umidade ótima (%)	19,7%

### Ensaio de ISC

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Vermelho**  
 Norma: **ABNT NBR 9895:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **21/10/2020**  
 Data do Ensaio: **03/11/2020**  
 Amostra: **AM-10**  
 Local: **Rua São Gabriel Arcanjo**

Energia de Compactação: **Normal**

#### Constantes

Número do Anel	1	Constante do anel	0,09558
----------------	---	-------------------	---------

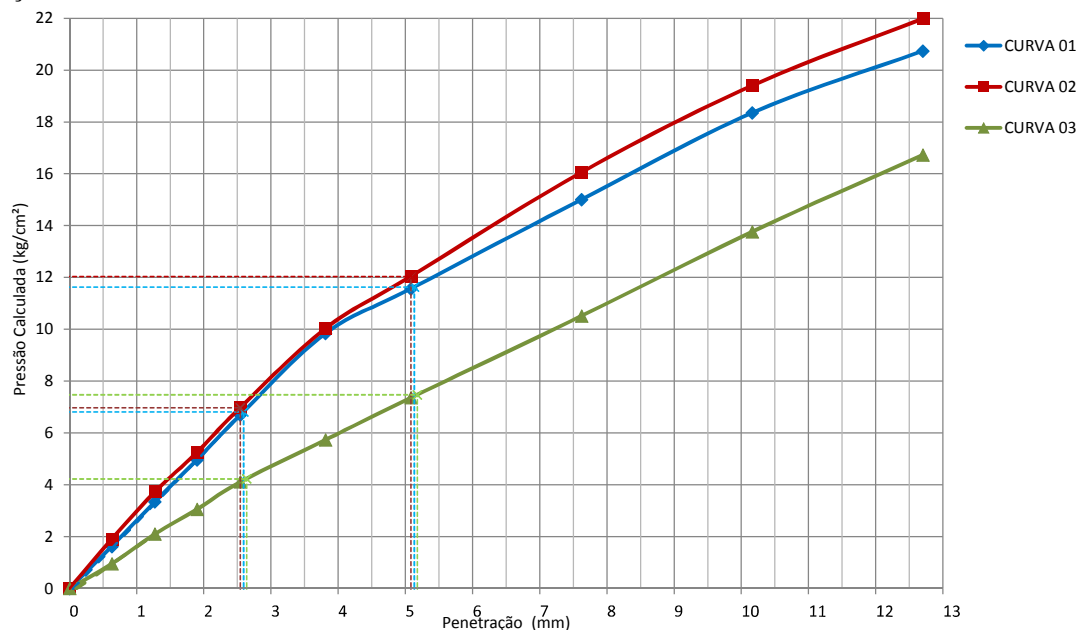
#### Expansão

Ponto		1				2				3						
Número do Cilindro		25	Altura inicial (mm)			113,60	29	Altura inicial (mm)			113,40	18	Altura inicial (mm)			112,80
Data	Hora	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão			
		(min)	x 0,01mm	x 0,01mm		(%)	(min)	x 0,01mm		x 0,01mm	(%)	(min)		x 0,01mm	x 0,01mm	(%)
30/10/20	00h00		100,00	-			100,00	-			100,00	-				
03/11/20	96h00		415,00	315,00	2,77%		300,00	200,00	1,76%		258,00	158,00	1,40%			

#### Penetração

Ponto			1				2				3			
Penetração (mm)	Tempo (min)	Pressão Padrão (kg/cm²)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC (%)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC (%)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC (%)
			(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida		(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida		(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	
0,00	0,00		0,0	0,00			0,0	0,00			0,0	0,00		
0,63	0,50		17,0	1,62			20,0	1,91			10,0	0,96		
1,27	1,00		35,0	3,35			39,0	3,73			22,0	2,10		
1,90	1,50		52,0	4,97			55,0	5,26			32,0	3,06		
2,54	2,00	70,30	70,0	6,69	6,82	9,7%	73,0	6,98	6,98	9,9%	43,0	4,11	4,23	6,0%
3,81	3,00		103,0	9,84			105,0	10,04			60,0	5,73		
5,08	4,00	105,40	121,0	11,57	11,63	11,0%	126,0	12,04	12,04	11,4%	77,0	7,36	7,48	7,1%
7,62	6,00		157,0	15,01			168,0	16,06			110,0	10,51		
10,16	8,00		192,0	18,35			203,0	19,40			144,0	13,76		
12,70	10,00		217,0	20,74			230,0	21,98			175,0	16,73		

#### Pressão X Penetração



#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC	<b>11,0%</b>	<b>11,4%</b>	<b>7,1%</b>
Umidade	<b>16,34%</b>	<b>18,99%</b>	<b>20,56%</b>
Expansão	<b>2,77%</b>	<b>1,76%</b>	<b>1,40%</b>

### Análise Granulométrica por Peneiramento

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Vermelho**  
 Norma: **ABNT NBR 7171:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **21/10/2020**  
 Data do Ensaio: **28/10/2020**  
 Amostra: **AM-10**  
 Local: **Rua São Gabriel Arcanjo**

#### Massa total da amostra seca

Massa da amostra seca ao ar [M] (g)	1.000,00
Massa do material seco retido #10 [Mg] (g)	<b>10,40</b>
Massa total da amostra seca [Ms] (g)	<b>930,99</b>

#### Teor de umidade

Número da cápsula	62	67	63
Solo úmido + tara (g)	170,90	158,40	151,00
Solo seco + tara (g)	160,80	149,30	142,10
Tara da cápsula (g)	<b>26,31</b>	<b>27,05</b>	<b>23,98</b>
Água (g)	<b>10,10</b>	<b>9,10</b>	<b>8,90</b>
Solo seco (g)	<b>134,49</b>	<b>122,25</b>	<b>118,12</b>
Teor de umidade (%)	<b>7,51%</b>	<b>7,44%</b>	<b>7,53%</b>
Umidade média (%)	<b>7,50%</b>		

#### Resumo

Pedregulho (Material retido na peneira n° 10)	<b>1,1%</b>
Areia grossa (Passando na n° 10 e retido na n° 40)	<b>22,9%</b>
Areia fina (Passando na n° 40 e retido na n° 200)	<b>15,1%</b>
Passando na peneira n° 200	<b>60,9%</b>
Total	<b>100,0%</b>

#### Peneiramento Grosso

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		% que passa
			Retido	Passado	
2"		50,00	-	<b>930,99</b>	<b>100,0%</b>
1 1/2"		38,00	-	<b>930,99</b>	<b>100,0%</b>
1"		25,00	-	<b>930,99</b>	<b>100,0%</b>
3/4"		19,00	-	<b>930,99</b>	<b>100,0%</b>
3/8"		9,50	-	<b>930,99</b>	<b>100,0%</b>
4		4,75	-	<b>930,99</b>	<b>100,0%</b>
10		2,00	10,40	<b>920,59</b>	<b>98,9%</b>

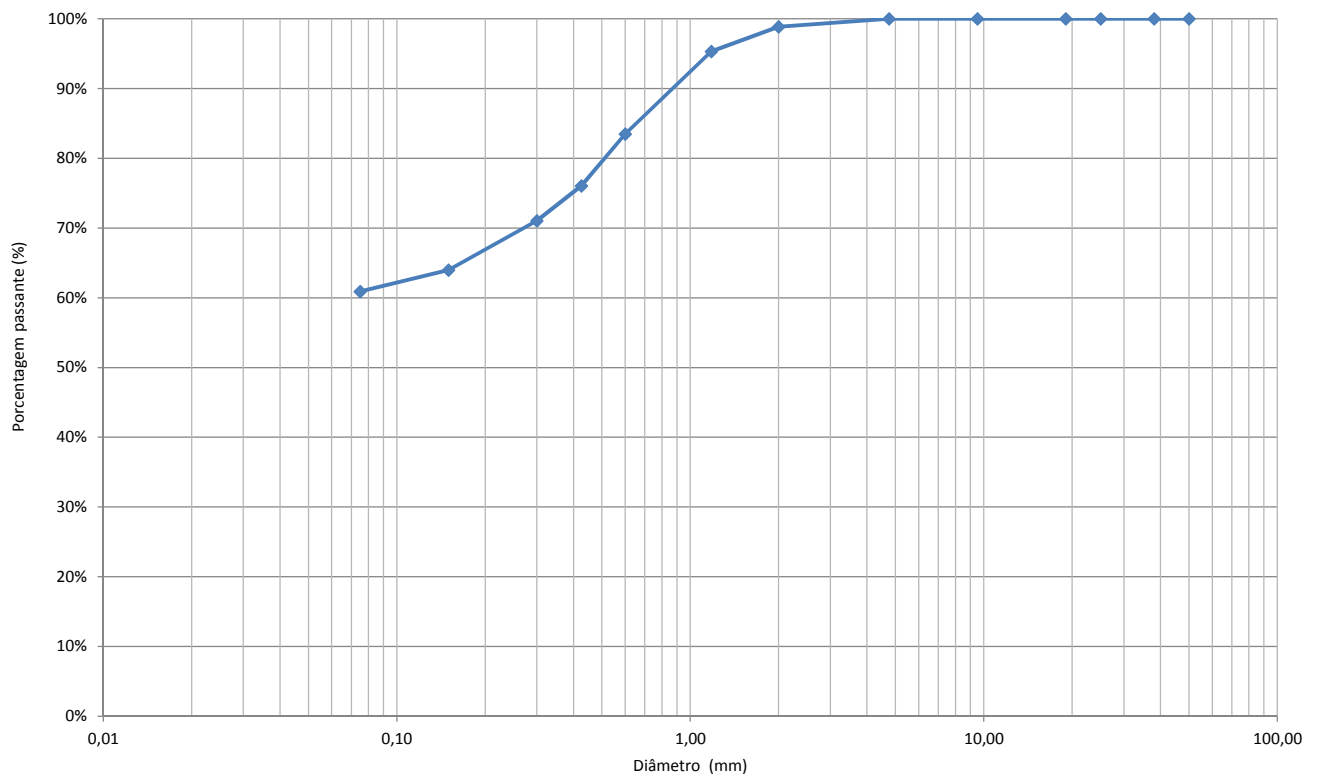
#### Peneiramento Fino

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		Peso da amostra úmida [Mw] (g): 120,00		% que passa	
			Retido	Passado	Parcial	Total		
16		1,180	4,00	<b>107,63</b>	<b>96,4%</b>	<b>95,3%</b>		
30		0,600	13,40	<b>94,23</b>	<b>84,4%</b>	<b>83,5%</b>		
40		0,425	8,40	<b>85,83</b>	<b>76,9%</b>	<b>76,0%</b>		
50		0,300	5,60	<b>80,23</b>	<b>71,9%</b>	<b>71,1%</b>		
100		0,150	8,00	<b>72,23</b>	<b>64,7%</b>	<b>64,0%</b>		
200		0,075	3,50	<b>68,73</b>	<b>61,6%</b>	<b>60,9%</b>		

#### Classificação

Classificação HRB	<b>A4</b>
Classificação pelo Sistema Unificado	-

#### Curva Granulométrica (Peneiramento)





**Ensaio Físicos (Limite de Plasticidade e Limite de Liquidez)**

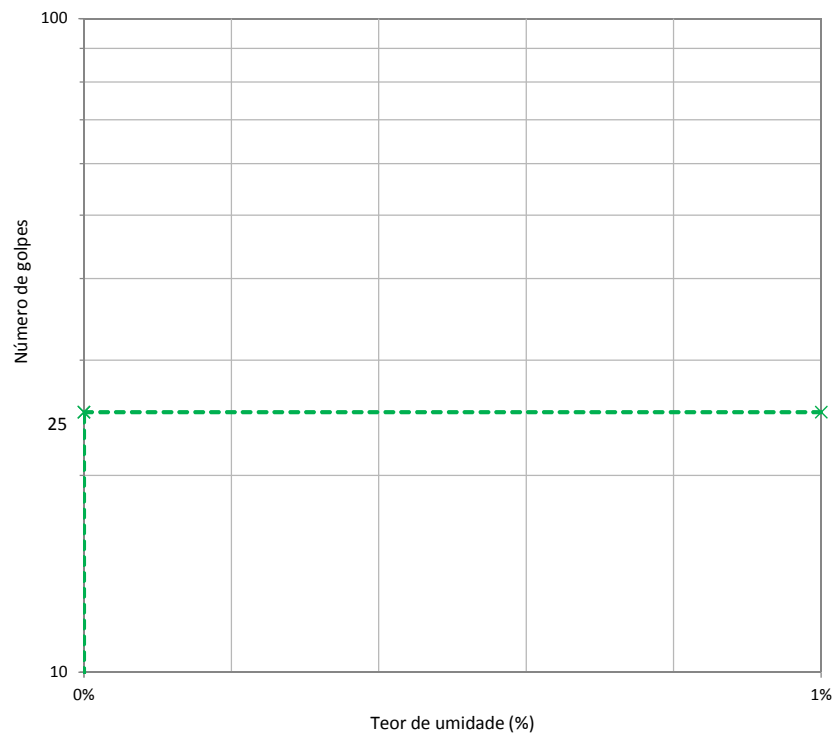
Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Vermelho**  
 Norma: **ABNT NBR 6459:2016; ABNT NBR 7180:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **21/10/2020**  
 Data do Ensaio: **28/10/2020**  
 Amostra: **AM-10**  
 Local: **Rua São Gabriel Arcanjo**

**Ensaio Físicos**

Número da cápsula	Limite de Liquidez				Limite de Plasticidade					
Solo úmido + capsula (g)										
Solo seco + capsula (g)										
Peso da cápsula (g)		<b>NL</b>					<b>NP</b>			
Peso da água (g)		<b>Não apresenta limite de liquidez</b>					<b>Não apresenta limite de plasticidade</b>			
Peso do solo úmido (g)										
Peso do solo seco (g)										
Teor de umidade (%)										
Número de golpes					<b>Média</b>				-	
					<b>Limite inferior (95%)</b>				-	
					<b>Limite superior (105%)</b>				-	
					<b>Limite de Plasticidade</b>				-	

**Gráfico do Limite de Liquidez**



**Resultado**

Limite de Liquidez (LL)	<b>NL</b>
Limite de Plasticidade (LP)	<b>NP</b>
Índice de Plasticidade (IP)	-
Índice de Grupo (IG)	-

### Gráficos de Compactação, ISC e Expansão

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Vermelho**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016; ABNT NBR 9895:2016**

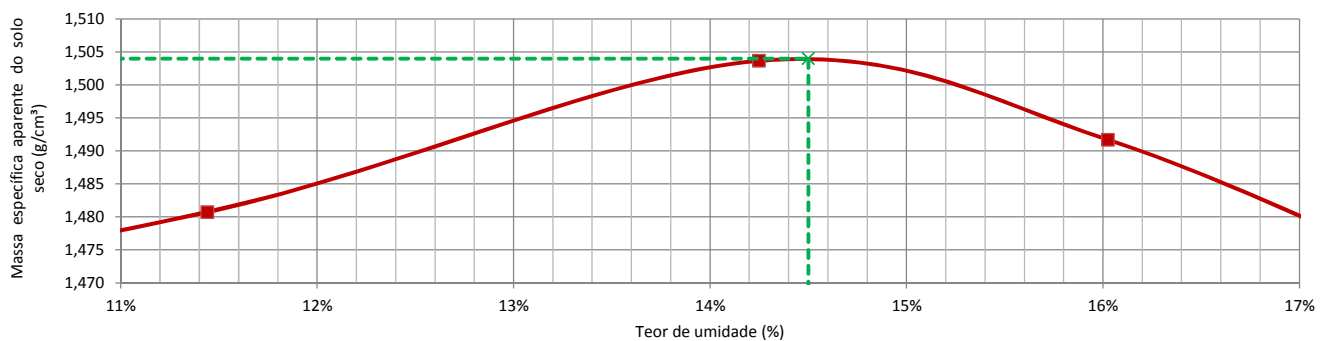
Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **21/10/2020**  
 Data do Ensaio: **13/11/2020**  
 Amostra: **AM-11**  
 Local: **Rua Dante Nazato**

Energia de Compactação: **Normal**

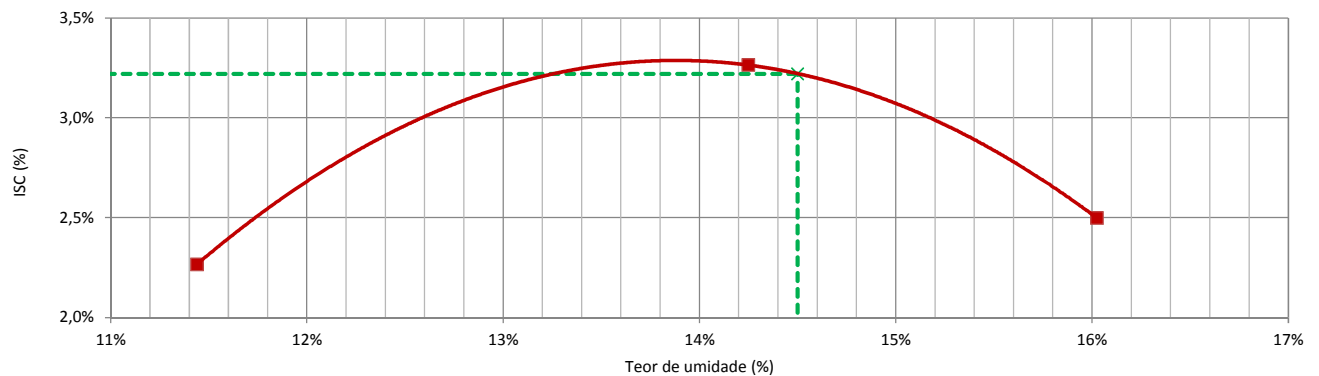
#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC (%)	2,3%	3,3%	2,5%
Umidade (%)	11,44%	14,25%	16,02%
Massa esp. aparente seca (g/cm³)	1,481	1,504	1,492
Expansão (%)	5,09%	4,13%	3,73%

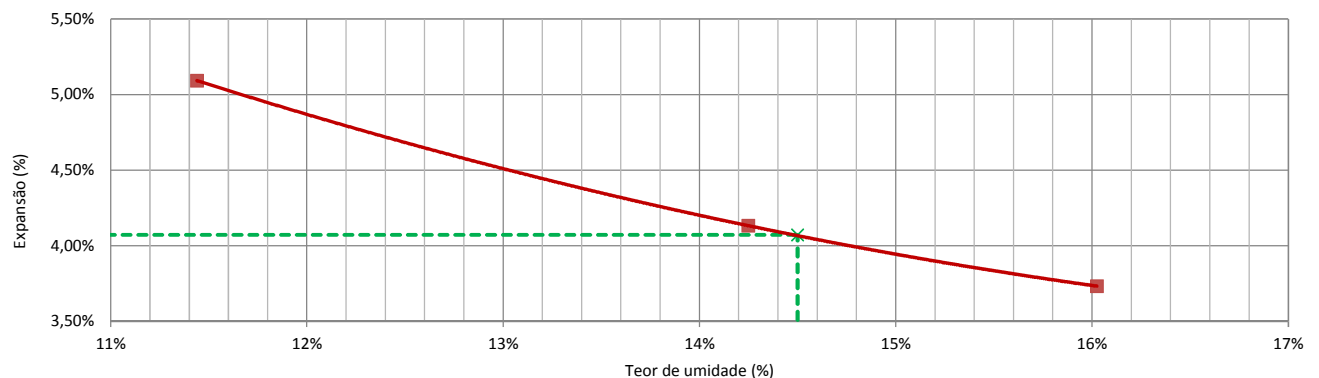
#### Compactação



#### ISC - Índice de Suporte Califórnia



#### Expansão



### Ensaio de Compactação

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Vermelho**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **21/10/2020**  
 Data do Ensaio: **09/11/2020**  
 Amostra: **AM-11**  
 Local: **Rua Dante Nazato**

Energia de Compactação: **Normal**

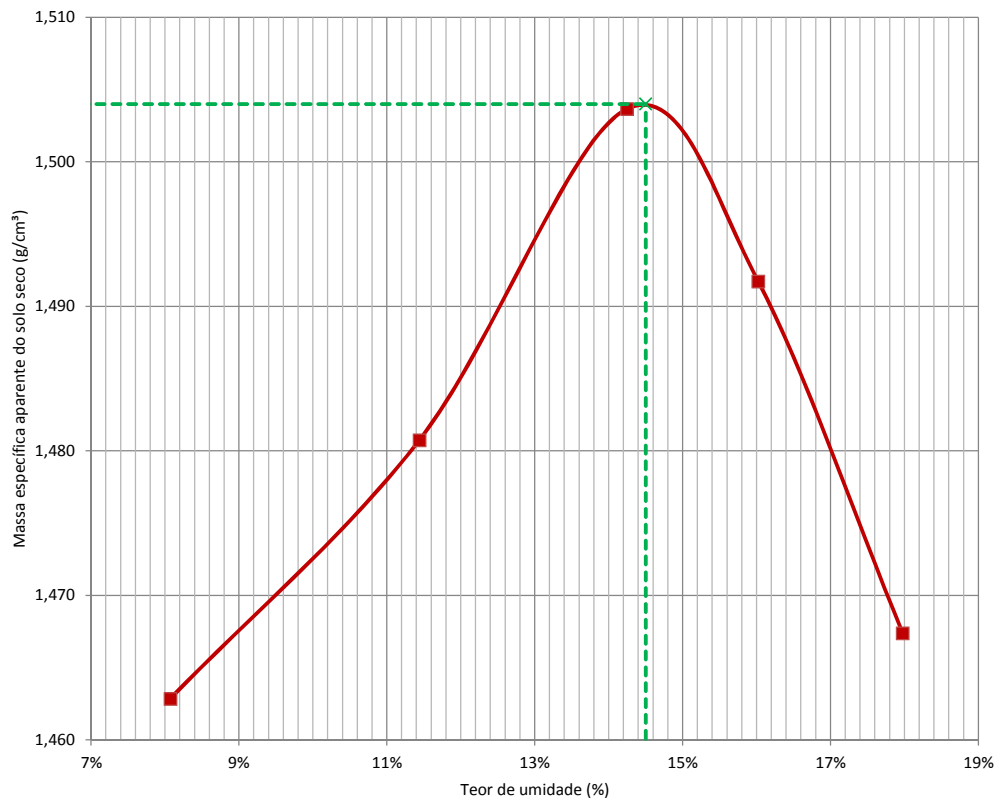
#### Compactação

Número do cilindro	39	31	16	15	19
Peso do cilindro (g)	<b>4862,7</b>	<b>5130,0</b>	<b>5378,0</b>	<b>5540,7</b>	<b>5447,3</b>
Volume do cilindro (cm <sup>3</sup> )	<b>2091,4</b>	<b>2080,4</b>	<b>2080,4</b>	<b>2087,7</b>	<b>2069,5</b>
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8169,0	8563,0	8952,0	9154,0	9030,0
Peso do solo úmido (g)	<b>3306,3</b>	<b>3433,0</b>	<b>3574,0</b>	<b>3613,3</b>	<b>3582,7</b>
Massa esp. do solo úmido (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1,581</b>	<b>1,650</b>	<b>1,718</b>	<b>1,731</b>	<b>1,731</b>

#### Teor de Umidade

Cápsula nº	97	98	93	108	101	119	111	114	100	104
Peso da cápsula + solo úmido (g)	105,50	100,80	105,90	108,70	106,20	102,20	115,50	113,40	117,30	112,50
Peso da cápsula + solo seco (g)	98,70	94,40	96,70	99,10	95,00	91,40	102,00	100,00	102,20	97,60
Peso da cápsula (g)	<b>14,69</b>	<b>14,88</b>	<b>15,84</b>	<b>15,64</b>	<b>16,00</b>	<b>15,98</b>	<b>17,82</b>	<b>16,31</b>	<b>18,03</b>	<b>14,88</b>
Peso da água (g)	<b>6,80</b>	<b>6,40</b>	<b>9,20</b>	<b>9,60</b>	<b>11,20</b>	<b>10,80</b>	<b>13,50</b>	<b>13,40</b>	<b>15,10</b>	<b>14,90</b>
Peso do solo úmido (g)	<b>90,81</b>	<b>85,92</b>	<b>90,06</b>	<b>93,06</b>	<b>90,20</b>	<b>86,22</b>	<b>97,68</b>	<b>97,09</b>	<b>99,27</b>	<b>97,62</b>
Peso do solo seco (g)	<b>84,01</b>	<b>79,52</b>	<b>80,86</b>	<b>83,46</b>	<b>79,00</b>	<b>75,42</b>	<b>84,18</b>	<b>83,69</b>	<b>84,17</b>	<b>82,72</b>
Umidade (%)	<b>8,09%</b>	<b>8,05%</b>	<b>11,38%</b>	<b>11,50%</b>	<b>14,18%</b>	<b>14,32%</b>	<b>16,04%</b>	<b>16,01%</b>	<b>17,94%</b>	<b>18,01%</b>
Umidade média (%)	<b>8,07%</b>		<b>11,44%</b>		<b>14,25%</b>		<b>16,02%</b>		<b>17,98%</b>	
Massa esp. do solo seco (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1,463</b>		<b>1,481</b>		<b>1,504</b>		<b>1,492</b>		<b>1,467</b>	

#### Curva de Compactação



**OBS: Amostra sem reuso de material e secagem prévia até a umidade higroscópica.**

#### Resultado

Massa específica aparente seca máxima (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1,504</b>
Umidade ótima (%)	<b>14,5%</b>

### Ensaio de ISC

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Vermelho**  
 Norma: **ABNT NBR 9895:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **21/10/2020**  
 Data do Ensaio: **13/11/2020**  
 Amostra: **AM-11**  
 Local: **Rua Dante Nazato**

Energia de Compactação: **Normal**

#### Constantes

Número do Anel	1	Constante do anel	0,09558
----------------	---	-------------------	---------

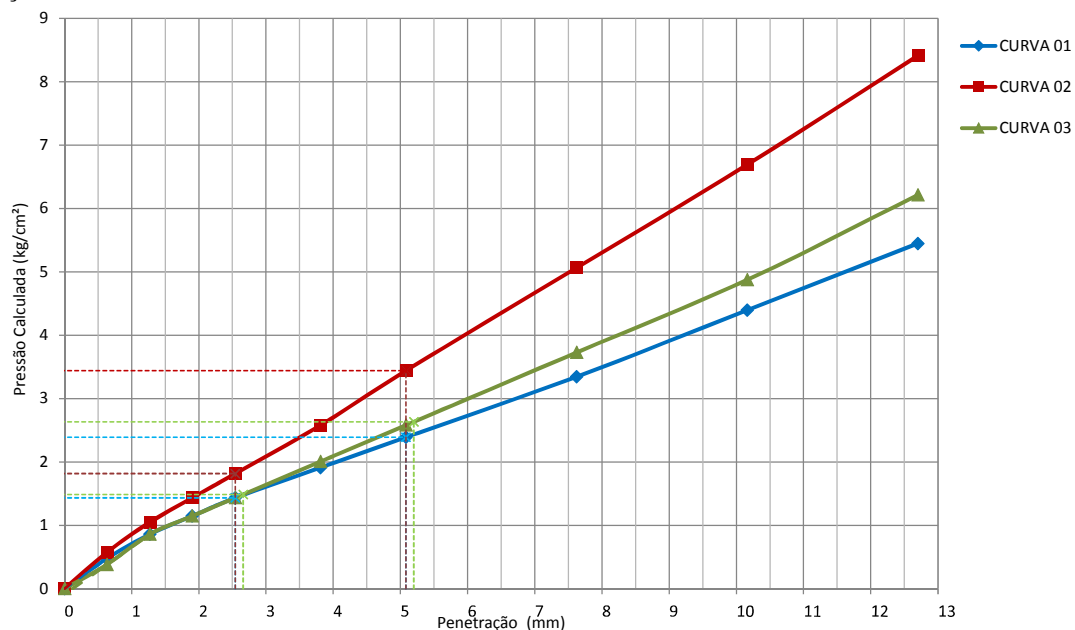
#### Expansão

Ponto		1				2				3			
Número do Cilindro		31	Altura inicial (mm)		114,50	16	Altura inicial (mm)		114,20	15	Altura inicial (mm)		114,90
Data	Hora	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão
		(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)	(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)	(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)
09/11/20	00h00		100,00	-			100,00	-			100,00	-	
13/11/20	96h00		683,00	583,00	5,09%		572,00	472,00	4,13%		529,00	429,00	3,73%

#### Penetração

Ponto			1				2				3			
Penetração (mm)	Tempo (min)	Pressão Padrão (kg/cm²)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC
			(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)
0,00	0,00		0,0	0,00			0,0	0,00			0,0	0,00		
0,63	0,50		5,0	0,48			6,0	0,57			4,0	0,38		
1,27	1,00		9,0	0,86			11,0	1,05			9,0	0,86		
1,90	1,50		12,0	1,15			15,0	1,43			12,0	1,15		
2,54	2,00	70,30	15,0	1,43	1,43	2,0%	19,0	1,82	1,82	2,6%	15,0	1,43	1,49	2,1%
3,81	3,00		20,0	1,91			27,0	2,58			21,0	2,01		
5,08	4,00	105,40	25,0	2,39	2,39	2,3%	36,0	3,44	3,44	3,3%	27,0	2,58	2,63	2,5%
7,62	6,00		35,0	3,35			53,0	5,07			39,0	3,73		
10,16	8,00		46,0	4,40			70,0	6,69			51,0	4,87		
12,70	10,00		57,0	5,45			88,0	8,41			65,0	6,21		

#### Pressão X Penetração



#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC	2,3%	3,3%	2,5%
Umidade	11,44%	14,25%	16,02%
Expansão	5,09%	4,13%	3,73%

### Análise Granulométrica por Peneiramento

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Vermelho**  
 Norma: **ABNT NBR 7171:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **21/10/2020**  
 Data do Ensaio: **10/11/2020**  
 Amostra: **AM-11**  
 Local: **Rua Dante Nazato**

#### Massa total da amostra seca

Massa da amostra seca ao ar [M] (g)	1.000,00
Massa do material seco retido #10 [Mg] (g)	<b>6,90</b>
Massa total da amostra seca [Ms] (g)	<b>966,95</b>

#### Teor de umidade

Número da cápsula	117	105	118
Solo úmido + tara (g)	93,90	91,80	97,00
Solo seco + tara (g)	91,10	89,40	94,40
Tara da cápsula (g)	<b>15,58</b>	<b>15,01</b>	<b>17,80</b>
Água (g)	<b>2,80</b>	<b>2,40</b>	<b>2,60</b>
Solo seco (g)	<b>75,52</b>	<b>74,39</b>	<b>76,60</b>
Teor de umidade (%)	<b>3,71%</b>	<b>3,23%</b>	<b>3,39%</b>
Umidade média (%)	<b>3,44%</b>		

#### Resumo

Pedregulho (Material retido na peneira n° 10)	<b>0,7%</b>
Areia grossa (Passando na n° 10 e retido na n° 40)	<b>14,1%</b>
Areia fina (Passando na n° 40 e retido na n° 200)	<b>20,7%</b>
Passando na peneira n° 200	<b>64,5%</b>
Total	<b>100,0%</b>

#### Peneiramento Grosso

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		% que passa
			Retido	Passado	
2"		50,00	-	<b>966,95</b>	<b>100,0%</b>
1 1/2"		38,00	-	<b>966,95</b>	<b>100,0%</b>
1"		25,00	-	<b>966,95</b>	<b>100,0%</b>
3/4"		19,00	-	<b>966,95</b>	<b>100,0%</b>
3/8"		9,50	-	<b>966,95</b>	<b>100,0%</b>
4		4,75	-	<b>966,95</b>	<b>100,0%</b>
10		2,00	6,90	<b>960,05</b>	<b>99,3%</b>

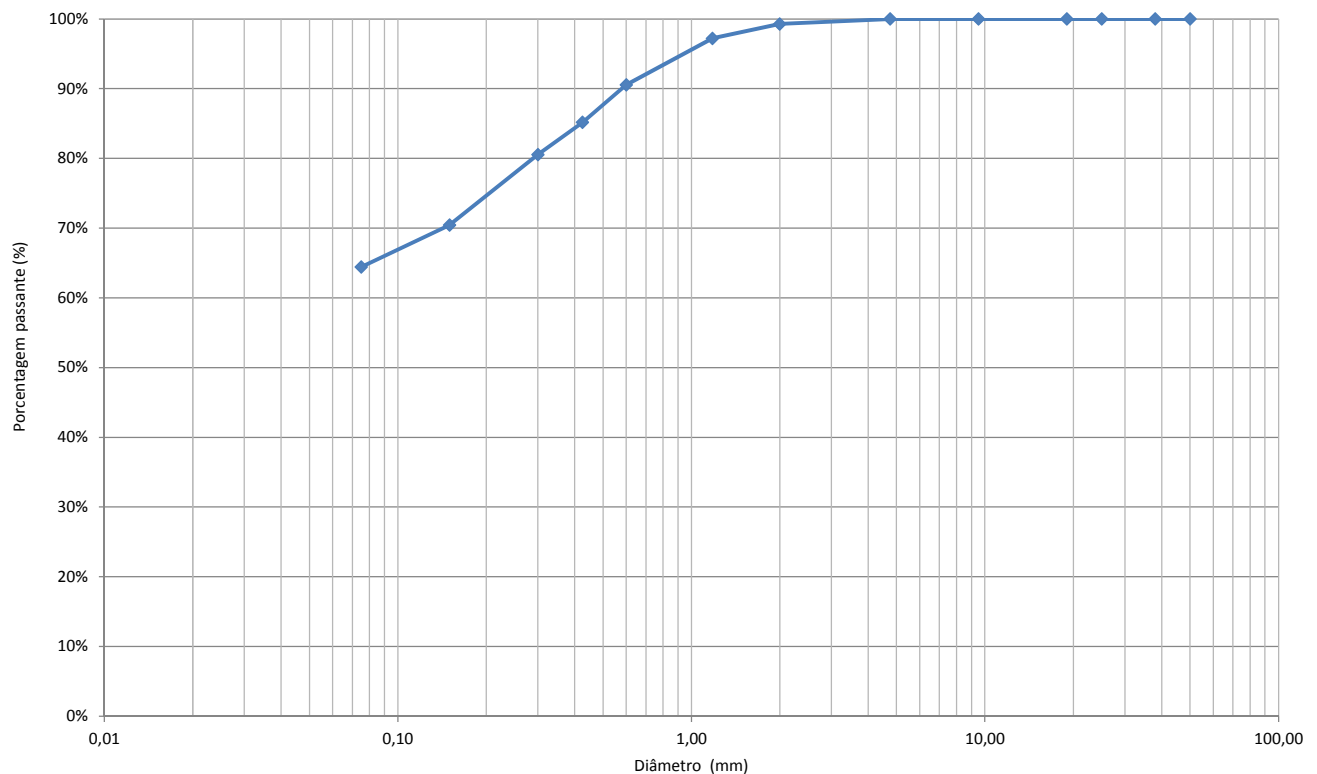
#### Peneiramento Fino

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		Peso da amostra úmida [Mw] (g): 120,00		% que passa	
			Retido	Passado	Parcial	Total		
16		1,180	2,40	<b>113,61</b>	<b>97,9%</b>	<b>97,2%</b>		
30		0,600	7,80	<b>105,81</b>	<b>91,2%</b>	<b>90,6%</b>		
40		0,425	6,30	<b>99,51</b>	<b>85,8%</b>	<b>85,2%</b>		
50		0,300	5,40	<b>94,11</b>	<b>81,1%</b>	<b>80,5%</b>		
100		0,150	11,80	<b>82,31</b>	<b>70,9%</b>	<b>70,4%</b>		
200		0,075	7,00	<b>75,31</b>	<b>64,9%</b>	<b>64,5%</b>		

#### Classificação

Classificação HRB	<b>A4</b>
Classificação pelo Sistema Unificado	-

#### Curva Granulométrica (Peneiramento)



**Ensaio Físicos (Limite de Plasticidade e Limite de Liquidez)**

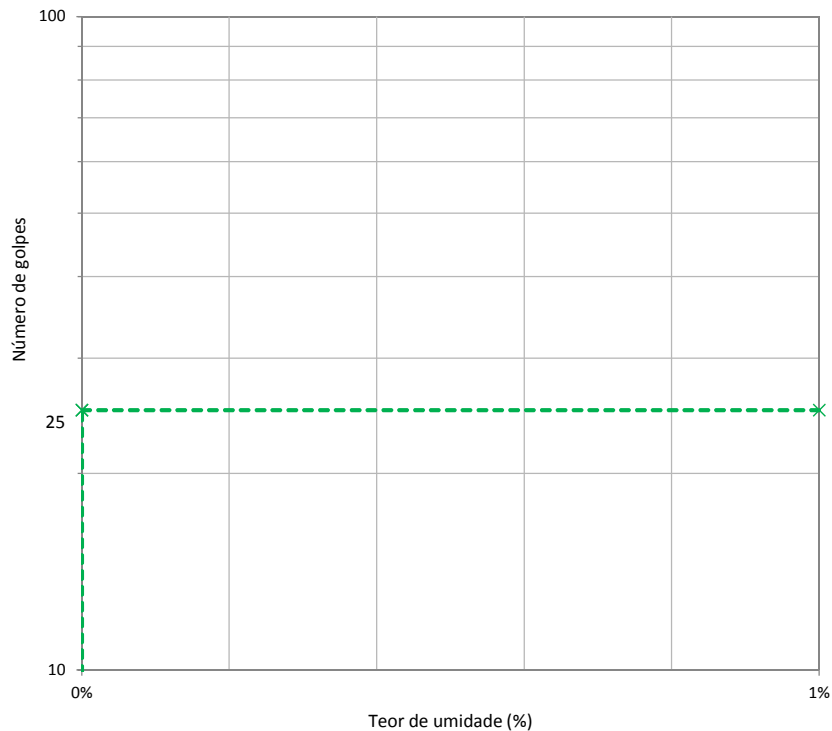
Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Vermelho**  
 Norma: **ABNT NBR 6459:2016; ABNT NBR 7180:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **21/10/2020**  
 Data do Ensaio: **10/11/2020**  
 Amostra: **AM-11**  
 Local: **Rua Dante Nazato**

**Ensaio Físicos**

Número da cápsula	Limite de Liquidez				Limite de Plasticidade			
Solo úmido + capsula (g)								
Solo seco + capsula (g)								
Peso da cápsula (g)		<b>NL</b>					<b>NP</b>	
Peso da água (g)		<b>Não apresenta limite de liquidez</b>					<b>Não apresenta limite de plasticidade</b>	
Peso do solo úmido (g)								
Peso do solo seco (g)								
Teor de umidade (%)								
Número de golpes					<b>Média</b>		<b>-</b>	
					<b>Limite inferior (95%)</b>		<b>-</b>	
					<b>Limite superior (105%)</b>		<b>-</b>	
					<b>Limite de Plasticidade</b>		<b>-</b>	

**Gráfico do Limite de Liquidez**



**Resultado**

Limite de Liquidez (LL)	<b>NL</b>
Limite de Plasticidade (LP)	<b>NP</b>
Índice de Plasticidade (IP)	<b>-</b>
Índice de Grupo (IG)	<b>-</b>

### Gráficos de Compactação, ISC e Expansão

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016; ABNT NBR 9895:2016**

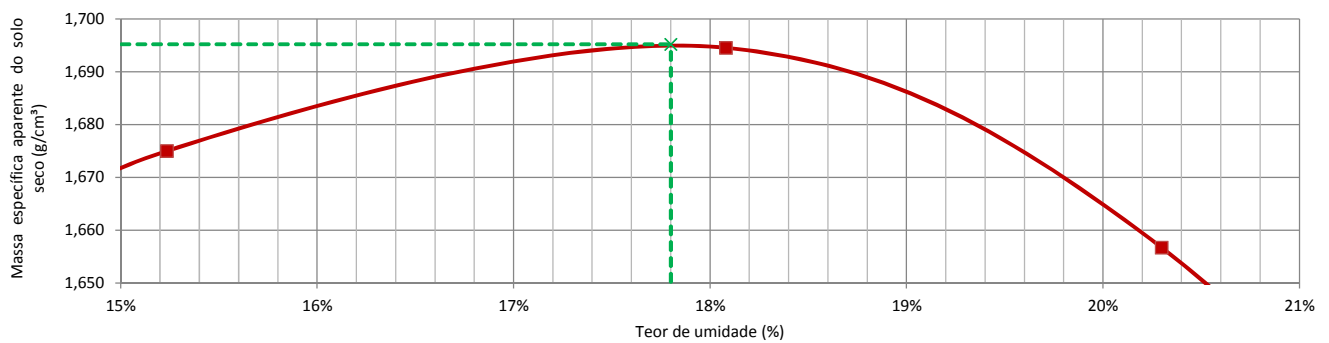
Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **21/10/2020**  
 Data do Ensaio: **09/11/2020**  
 Amostra: **AM-12**  
 Local: **Rua Augusto Eccel**

Energia de Compactação: **Normal**

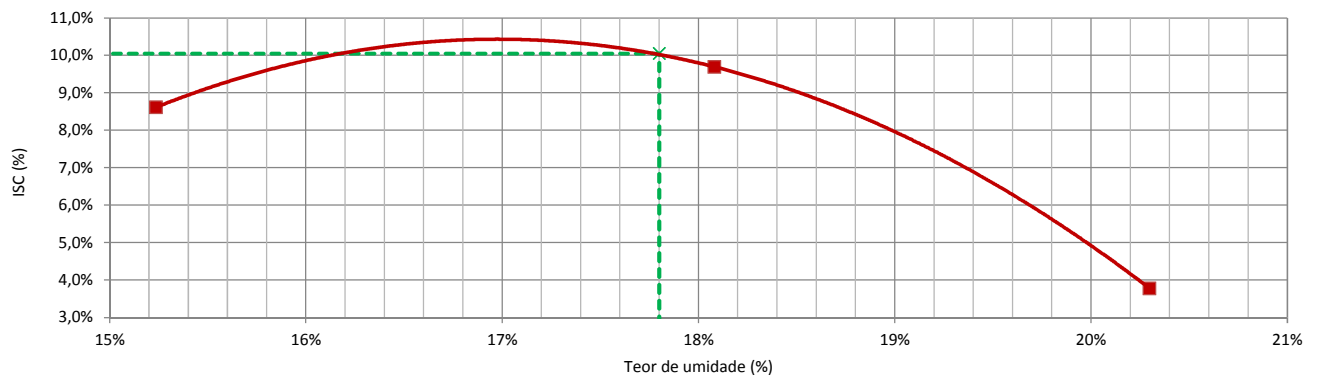
#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC (%)	8,6%	9,7%	3,8%
Umidade (%)	15,24%	18,08%	20,30%
Massa esp. aparente seca (g/cm³)	1,675	1,695	1,657
Expansão (%)	2,04%	1,68%	1,22%

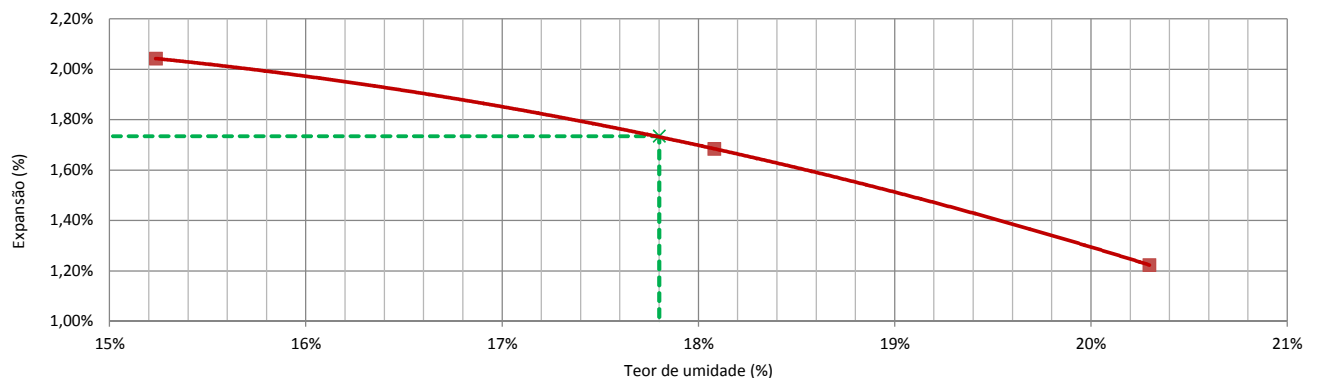
#### Compactação



#### ISC - Índice de Suporte Califórnia



#### Expansão



### Ensaio de Compactação

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **21/10/2020**  
 Data do Ensaio: **05/11/2020**  
 Amostra: **AM-12**  
 Local: **Rua Augusto Eccel**

Energia de Compactação: **Normal**

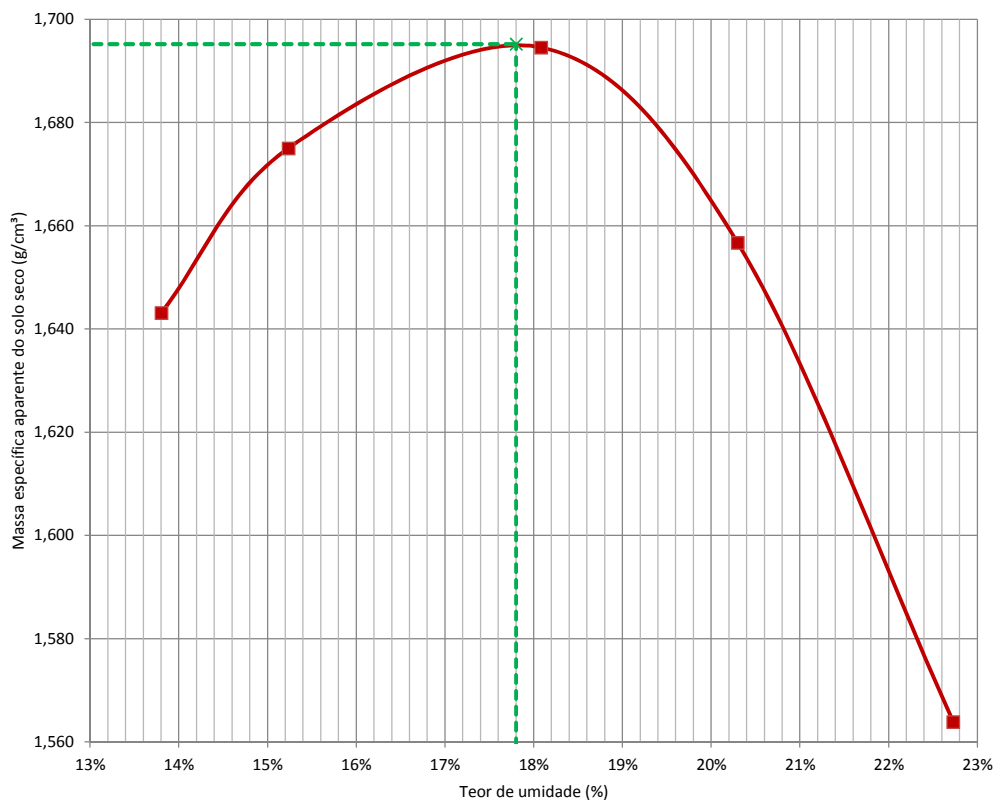
#### Compactação

Número do cilindro	29	9	38	18	24
Peso do cilindro (g)	5105,0	4825,0	4836,0	5378,0	5289,5
Volume do cilindro (cm <sup>3</sup> )	2065,9	2060,4	2049,5	2044,2	2082,3
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8968,0	8802,0	8937,0	9452,0	9286,0
Peso do solo úmido (g)	3863,0	3977,0	4101,0	4074,0	3996,5
Massa esp. do solo úmido (g/cm <sup>3</sup> )	1,870	1,930	2,001	1,993	1,919

#### Teor de Umidade

Cápsula nº	104	115	100	93	101	112	109	111	119	117
Peso da cápsula + solo úmido (g)	113,70	110,70	106,00	105,60	104,70	98,50	97,50	100,60	95,30	96,10
Peso da cápsula + solo seco (g)	101,70	99,20	94,50	93,60	91,30	85,70	83,70	86,60	80,60	81,20
Peso da cápsula (g)	14,88	15,78	18,03	15,84	16,00	16,01	15,52	17,82	15,98	15,58
Peso da água (g)	12,00	11,50	11,50	12,00	13,40	12,80	13,80	14,00	14,70	14,90
Peso do solo úmido (g)	98,82	94,92	87,97	89,76	88,70	82,49	81,98	82,78	79,32	80,52
Peso do solo seco (g)	86,82	83,42	76,47	77,76	75,30	69,69	68,18	68,78	64,62	65,62
Umidade (%)	13,82%	13,79%	15,04%	15,43%	17,80%	18,37%	20,24%	20,35%	22,75%	22,71%
Umidade média (%)	13,80%		15,24%		18,08%		20,30%		22,73%	
Massa esp. do solo seco (g/cm <sup>3</sup> )	1,643		1,675		1,695		1,657		1,564	

#### Curva de Compactação



**OBS: Amostra sem reuso de material e secagem prévia até a umidade higroscópica.**

#### Resultado

Massa específica aparente seca máxima (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1,695</b>
Umidade ótima (%)	<b>17,8%</b>



### Ensaio de ISC

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 9895:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **21/10/2020**  
 Data do Ensaio: **09/11/2020**  
 Amostra: **AM-12**  
 Local: **Rua Augusto Eccel**

Energia de Compactação: **Normal**

#### Constantes

Número do Anel	1	Constante do anel	0,09558
----------------	---	-------------------	---------

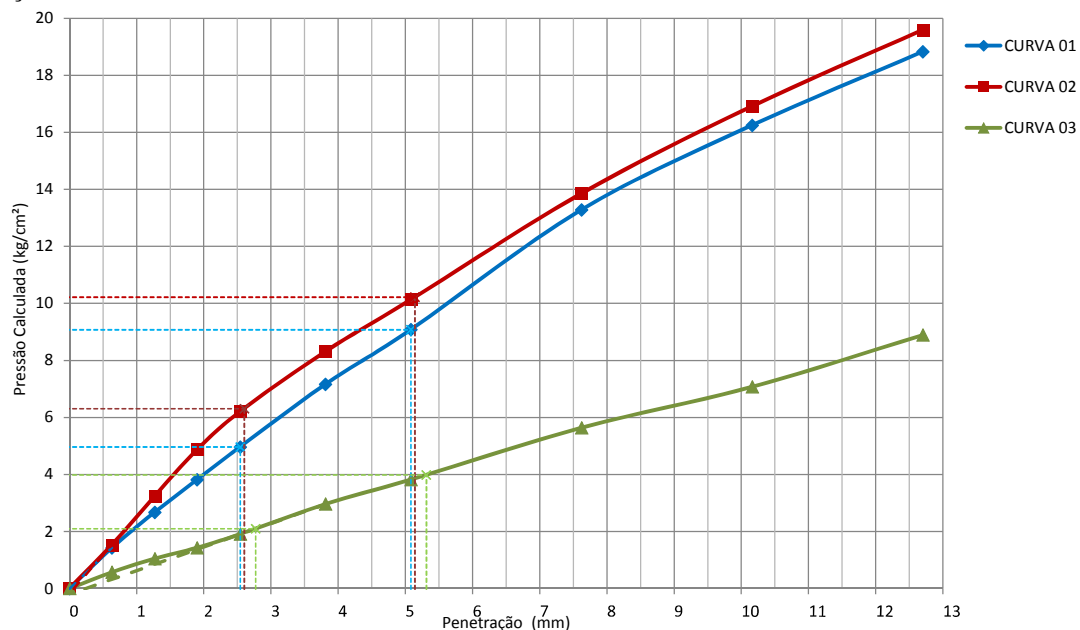
#### Expansão

Ponto		1				2				3			
Número do Cilindro		9	Altura inicial (mm)		113,10	38	Altura inicial (mm)		112,80	18	Altura inicial (mm)		112,80
Data	Hora	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão (%)	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão (%)	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão (%)
		(min)	x 0,01mm	x 0,01mm		(min)	x 0,01mm	x 0,01mm		(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	
05/11/20	00h00		100,00	-			100,00	-			100,00	-	
09/11/20	96h00		331,00	231,00	2,04%		290,00	190,00	1,68%		238,00	138,00	1,22%

#### Penetração

Ponto			1				2				3			
Penetração (mm)	Tempo (min)	Pressão Padrão (kg/cm²)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC (%)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC (%)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC (%)
			(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida		(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida		(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	
0,00	0,00		0,0	0,00			0,0	0,00			0,0	0,00		
0,63	0,50		15,0	1,43			16,0	1,53			6,0	0,57		
1,27	1,00		28,0	2,68			34,0	3,25			11,0	1,05		
1,90	1,50		40,0	3,82			51,0	4,87			15,0	1,43		
2,54	2,00	70,30	52,0	4,97	4,97	7,1%	65,0	6,21	6,31	9,0%	20,0	1,91	2,10	3,0%
3,81	3,00		75,0	7,17			87,0	8,32			31,0	2,96		
5,08	4,00	105,40	95,0	9,08	9,08	8,6%	106,0	10,13	10,22	9,7%	40,0	3,82	3,99	3,8%
7,62	6,00		139,0	13,29			145,0	13,86			59,0	5,64		
10,16	8,00		170,0	16,25			177,0	16,92			74,0	7,07		
12,70	10,00		197,0	18,83			205,0	19,59			93,0	8,89		

#### Pressão X Penetração



#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC	8,6%	9,7%	3,8%
Umidade	15,24%	18,08%	20,30%
Expansão	2,04%	1,68%	1,22%

### Análise Granulométrica por Peneiramento

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 7171:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **21/10/2020**  
 Data do Ensaio: **06/11/2020**  
 Amostra: **AM-12**  
 Local: **Rua Augusto Eccel**

#### Massa total da amostra seca

Massa da amostra seca ao ar [M] (g)	1.000,00
Massa do material seco retido #10 [Mg] (g)	<b>55,00</b>
Massa total da amostra seca [Ms] (g)	<b>913,78</b>

#### Teor de umidade

Número da cápsula	116	95	108
Solo úmido + tara (g)	106,40	108,10	118,10
Solo seco + tara (g)	97,90	99,80	109,00
Tara da cápsula (g)	<b>15,42</b>	<b>17,36</b>	<b>15,64</b>
Água (g)	<b>8,50</b>	<b>8,30</b>	<b>9,10</b>
Solo seco (g)	<b>82,48</b>	<b>82,44</b>	<b>93,36</b>
Teor de umidade (%)	<b>10,31%</b>	<b>10,07%</b>	<b>9,75%</b>
Umidade média (%)	<b>10,04%</b>		

#### Resumo

Pedregulho (Material retido na peneira n° 10)	<b>6,0%</b>
Areia grossa (Passando na n° 10 e retido na n° 40)	<b>27,7%</b>
Areia fina (Passando na n° 40 e retido na n° 200)	<b>21,4%</b>
Passando na peneira n° 200	<b>44,9%</b>
Total	<b>100,0%</b>

#### Peneiramento Grosso

Peneira n°	mm	Peso da amostra seca (g)		% que passa
		Retido	Passado	
2"	50,00	-	<b>913,78</b>	<b>100,0%</b>
1 1/2"	38,00	-	<b>913,78</b>	<b>100,0%</b>
1"	25,00	-	<b>913,78</b>	<b>100,0%</b>
3/4"	19,00	-	<b>913,78</b>	<b>100,0%</b>
3/8"	9,50	-	<b>913,78</b>	<b>100,0%</b>
4	4,75	-	<b>913,78</b>	<b>100,0%</b>
10	2,00	55,00	<b>858,78</b>	<b>94,0%</b>

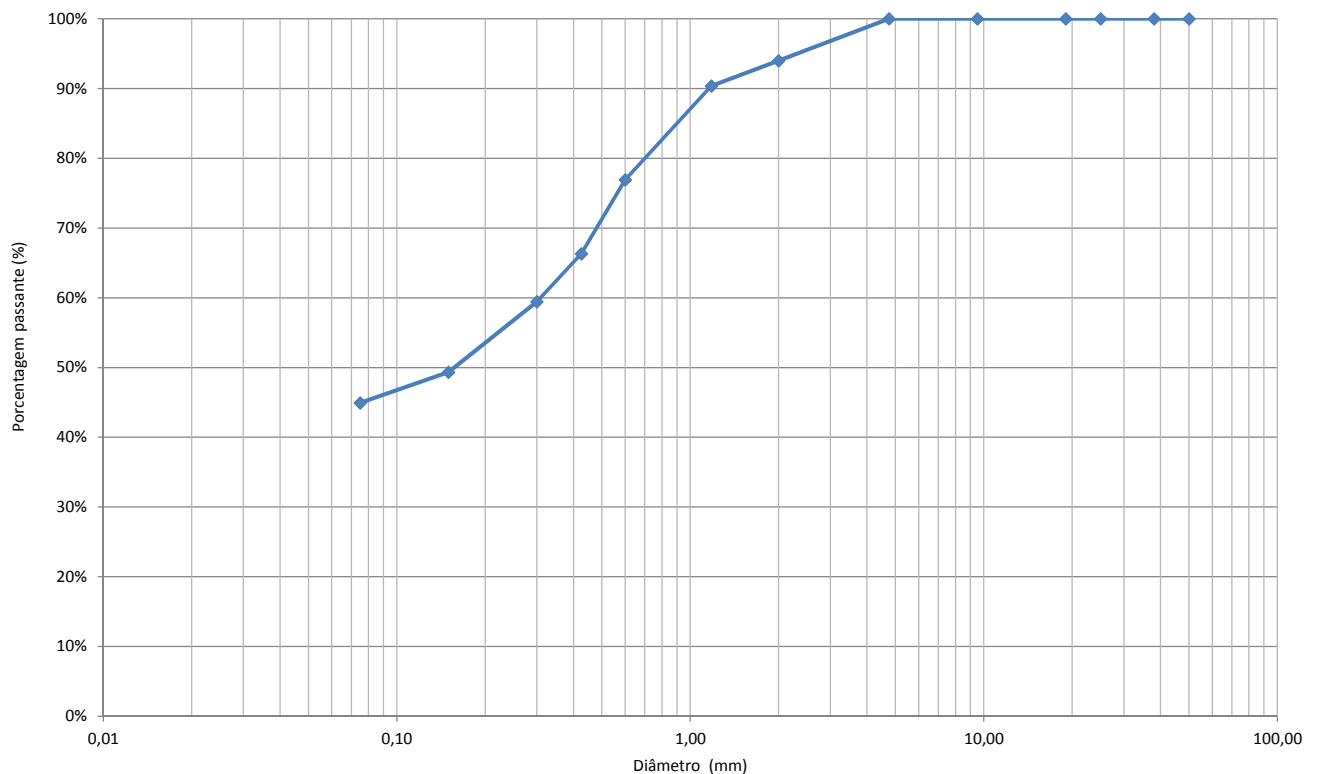
#### Peneiramento Fino

Peneira n°	mm	Retido	Passado	Peso da amostra úmida [Mw] (g):	
				Parcial	Total
16	1,180	4,20	<b>104,85</b>	<b>96,1%</b>	<b>90,4%</b>
30	0,600	15,60	<b>89,25</b>	<b>81,8%</b>	<b>76,9%</b>
40	0,425	12,30	<b>76,95</b>	<b>70,6%</b>	<b>66,3%</b>
50	0,300	8,00	<b>68,95</b>	<b>63,2%</b>	<b>59,4%</b>
100	0,150	11,70	<b>57,25</b>	<b>52,5%</b>	<b>49,3%</b>
200	0,075	5,10	<b>52,15</b>	<b>47,8%</b>	<b>44,9%</b>

#### Classificação

Classificação HRB	<b>A4</b>
Classificação pelo Sistema Unificado	<b>SM</b>

#### Curva Granulométrica (Peneiramento)



**Ensaio Físicos (Limite de Plasticidade e Limite de Liquidez)**

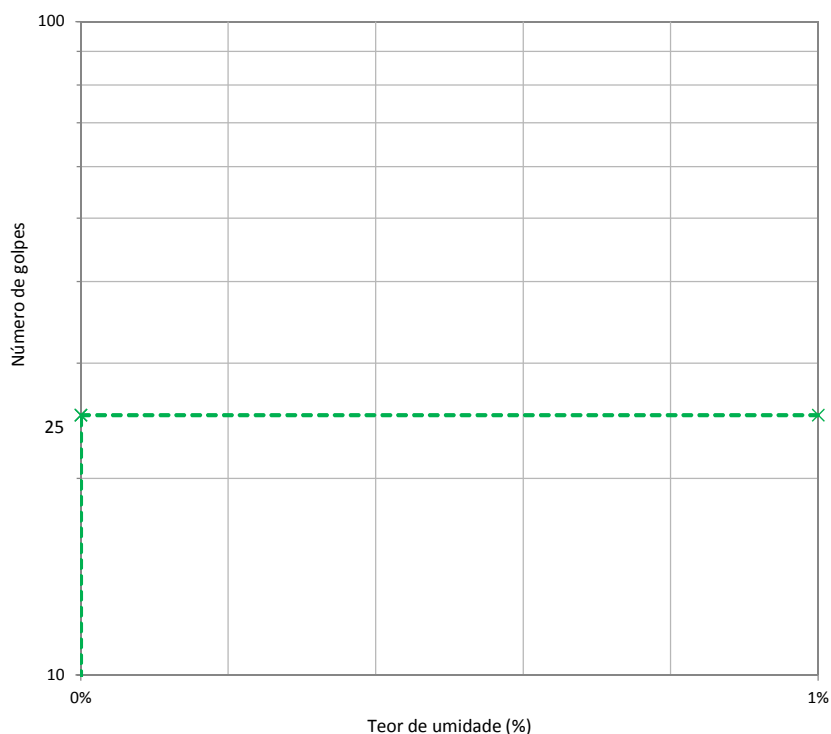
Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 6459:2016; ABNT NBR 7180:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **21/10/2020**  
 Data do Ensaio: **06/11/2020**  
 Amostra: **AM-12**  
 Local: **Rua Augusto Eccel**

**Ensaio Físicos**

Número da cápsula	Limite de Liquidez				Limite de Plasticidade			
Solo úmido + capsula (g)								
Solo seco + capsula (g)								
Peso da cápsula (g)		<b>NL</b>					<b>NP</b>	
Peso da água (g)		<b>Não apresenta limite de liquidez</b>					<b>Não apresenta limite de plasticidade</b>	
Peso do solo úmido (g)								
Peso do solo seco (g)								
Teor de umidade (%)								
Número de golpes					Média		-	
					Limite inferior (95%)		-	
					Limite superior (105%)		-	
					Limite de Plasticidade		-	

**Gráfico do Limite de Liquidez**



**Resultado**

Limite de Liquidez (LL)	<b>NL</b>
Limite de Plasticidade (LP)	<b>NP</b>
Índice de Plasticidade (IP)	-
Índice de Grupo (IG)	-

### Gráficos de Compactação, ISC e Expansão

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Argila Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016; ABNT NBR 9895:2016**

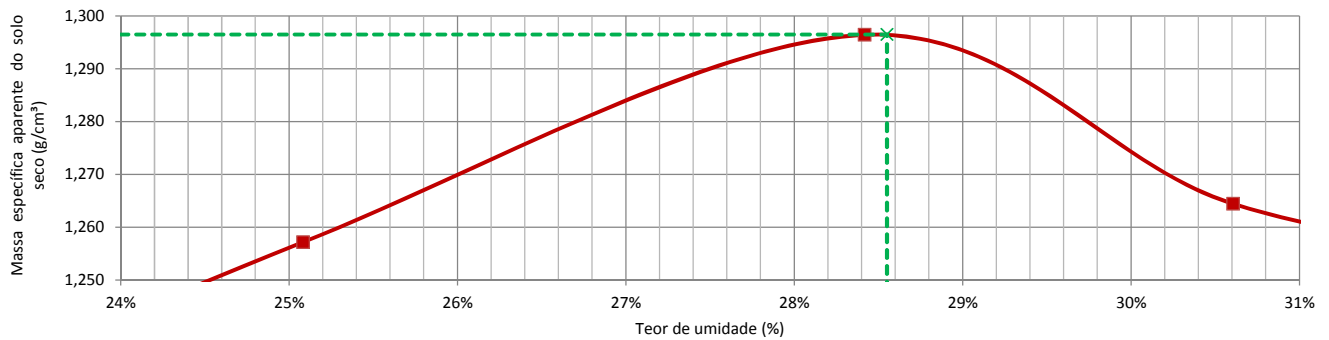
Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **21/10/2020**  
 Data do Ensaio: **10/11/2020**  
 Amostra: **AM-13**  
 Local: **Rua Petrolina de Souza Fortunato**

Energia de Compactação: **Normal**

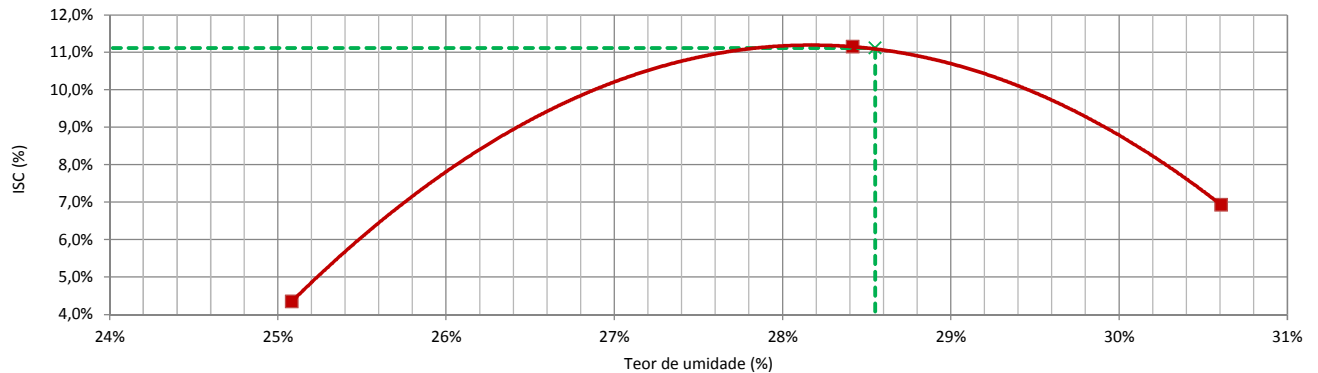
#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC (%)	4,4%	11,2%	6,9%
Umidade (%)	25,08%	28,42%	30,61%
Massa esp. aparente seca (g/cm³)	1,257	1,296	1,264
Expansão (%)	2,28%	1,24%	0,55%

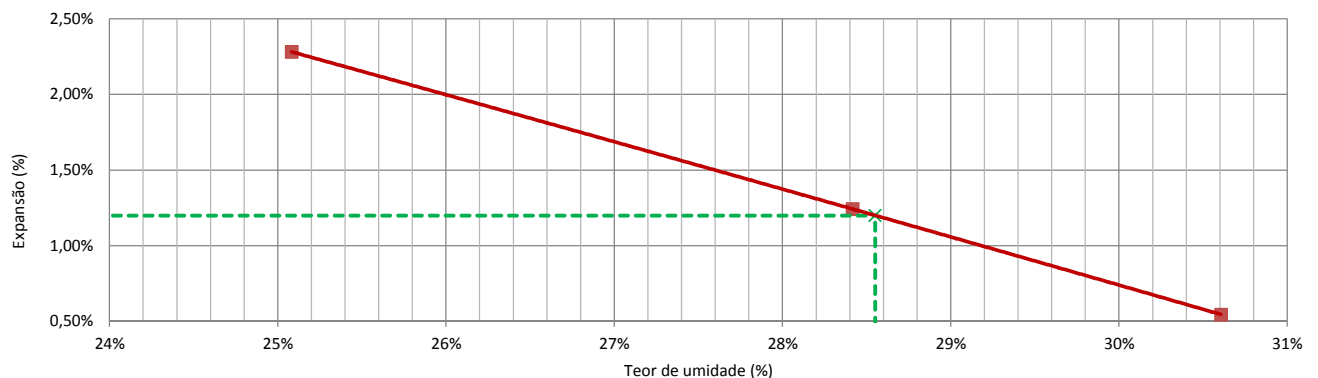
#### Compactação



#### ISC - Índice de Suporte Califórnia



#### Expansão



### Ensaio de Compactação

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Argila Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **21/10/2020**  
 Data do Ensaio: **06/11/2020**  
 Amostra: **AM-13**  
 Local: **Rua Petronolina de Souza Fortunato**

Energia de Compactação: **Normal**

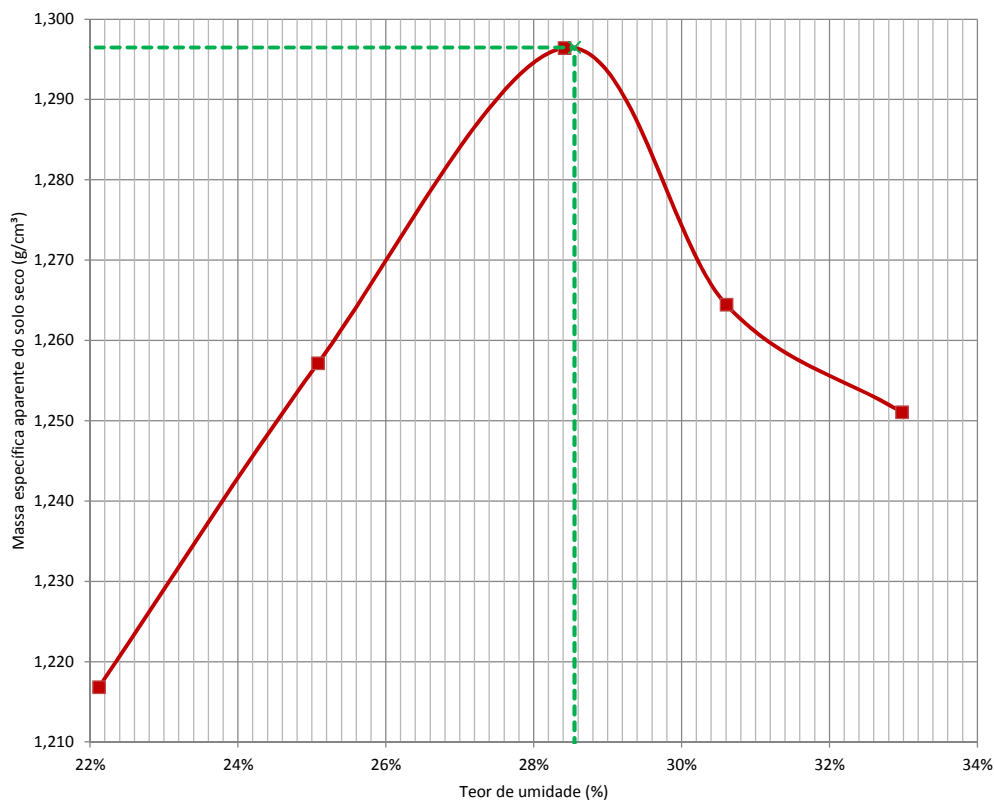
#### Compactação

	15	40	35	28	32
Número do cilindro	15	40	35	28	32
Peso do cilindro (g)	5540,7	4849,0	4952,1	5064,4	5008,2
Volume do cilindro (cm <sup>3</sup> )	2087,7	2049,6	2096,8	2093,1	2095,9
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8643,0	8072,0	8443,0	8521,0	8495,0
Peso do solo úmido (g)	3102,3	3223,0	3490,9	3456,6	3486,8
Massa esp. do solo úmido (g/cm <sup>3</sup> )	1,486	1,573	1,665	1,651	1,664

#### Teor de Umidade

Cápsula nº	111	100	72	84	83	70	81	89	66	78
Peso da cápsula + solo úmido (g)	203,60	198,30	131,50	140,90	150,40	164,80	152,60	145,60	144,50	148,10
Peso da cápsula + solo seco (g)	170,00	165,60	110,70	118,10	122,90	134,30	122,90	118,70	115,40	119,00
Peso da cápsula (g)	17,82	18,03	28,04	26,91	26,35	26,72	26,14	30,55	28,01	29,89
Peso da água (g)	33,60	32,70	20,80	22,80	27,50	30,50	29,70	26,90	29,10	29,10
Peso do solo úmido (g)	185,78	180,27	103,46	113,99	124,05	138,08	126,46	115,05	116,49	118,21
Peso do solo seco (g)	152,18	147,57	82,66	91,19	96,55	107,58	96,76	88,15	87,39	89,11
Umidade (%)	22,08%	22,16%	25,16%	25,00%	28,48%	28,35%	30,69%	30,52%	33,30%	32,66%
Umidade média (%)	22,12%		25,08%		28,42%		30,61%		32,98%	
Massa esp. do solo seco (g/cm <sup>3</sup> )	1,217		1,257		1,296		1,264		1,251	

#### Curva de Compactação



**OBS: Amostra sem reuso de material e secagem prévia até a umidade higroscópica.**

#### Resultado

Massa específica aparente seca máxima (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1,297</b>
Umidade ótima (%)	<b>28,6%</b>

### Ensaio de ISC

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Argila Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 9895:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **21/10/2020**  
 Data do Ensaio: **10/11/2020**  
 Amostra: **AM-13**  
 Local: **Rua Petronolina de Souza Fortunato**

Energia de Compactação: **Normal**

#### Constantes

Número do Anel	1	Constante do anel	0,09558
----------------	---	-------------------	---------

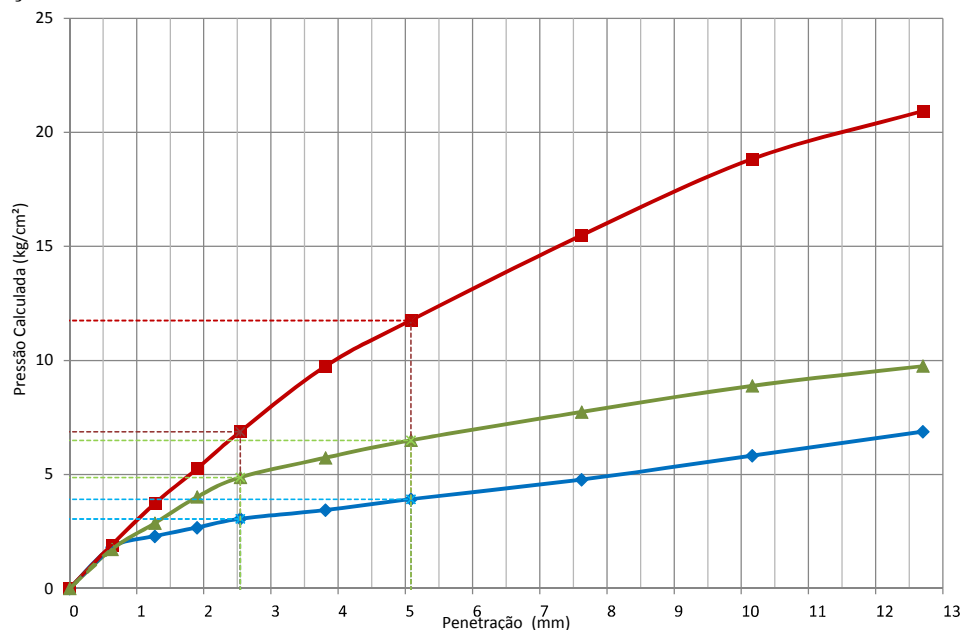
#### Expansão

Ponto		1				2				3			
Número do Cilindro		40	Altura inicial (mm)		113,10	35	Altura inicial (mm)		115,10	28	Altura inicial (mm)		115,50
Data	Hora	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão
		(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)	(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)	(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)
06/11/20	00h00		100,00	-			100,00	-			100,00	-	
10/11/20	96h00		358,00	258,00	2,28%		243,00	143,00	1,24%		163,00	63,00	0,55%

#### Penetração

Ponto			1				2				3			
Penetração (mm)	Tempo (min)	Pressão Padrão (kg/cm²)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC
			(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)
0,00	0,00		0,0	0,00			0,0	0,00			0,0	0,00		
0,63	0,50		19,0	1,82			20,0	1,91			18,0	1,72		
1,27	1,00		24,0	2,29			39,0	3,73			30,0	2,87		
1,90	1,50		28,0	2,68			55,0	5,26			42,0	4,01		
2,54	2,00	70,30	32,0	3,06	3,06	4,4%	72,0	6,88	6,88	9,8%	51,0	4,87	4,87	6,9%
3,81	3,00		36,0	3,44			102,0	9,75			60,0	5,73		
5,08	4,00	105,40	41,0	3,92	3,92	3,7%	123,0	11,76	11,76	11,2%	68,0	6,50	6,50	6,2%
7,62	6,00		50,0	4,78			162,0	15,48			81,0	7,74		
10,16	8,00		61,0	5,83			197,0	18,83			93,0	8,89		
12,70	10,00		72,0	6,88			219,0	20,93			102,0	9,75		

#### Pressão X Penetração



#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC	4,4%	11,2%	6,9%
Umidade	25,08%	28,42%	30,61%
Expansão	2,28%	1,24%	0,55%

### Análise Granulométrica por Peneiramento

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Argila Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 7171:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **21/10/2020**  
 Data do Ensaio: **10/11/2020**  
 Amostra: **AM-13**  
 Local: **Rua Petronolina de Souza Fortunato**

#### Massa total da amostra seca

Massa da amostra seca ao ar [M] (g)	1.000,00
Massa do material seco retido #10 [Mg] (g)	<b>57,30</b>
Massa total da amostra seca [Ms] (g)	<b>918,41</b>

#### Teor de umidade

Número da cápsula	112	113	102
Solo úmido + tara (g)	72,30	69,10	78,70
Solo seco + tara (g)	67,40	64,30	73,40
Tara da cápsula (g)	<b>16,01</b>	<b>13,29</b>	<b>17,49</b>
Água (g)	<b>4,90</b>	<b>4,80</b>	<b>5,30</b>
Solo seco (g)	<b>51,39</b>	<b>51,01</b>	<b>55,91</b>
Teor de umidade (%)	<b>9,53%</b>	<b>9,41%</b>	<b>9,48%</b>
Umidade média (%)	<b>9,47%</b>		

#### Resumo

Pedregulho (Material retido na peneira n° 10)	<b>6,2%</b>
Areia grossa (Passando na n° 10 e retido na n° 40)	<b>1,9%</b>
Areia fina (Passando na n° 40 e retido na n° 200)	<b>1,7%</b>
Passando na peneira n° 200	<b>90,2%</b>
Total	<b>100,0%</b>

#### Peneiramento Grosso

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		% que passa
			Retido	Passado	
2"		50,00	-	<b>918,41</b>	<b>100,0%</b>
1 1/2"		38,00	-	<b>918,41</b>	<b>100,0%</b>
1"		25,00	-	<b>918,41</b>	<b>100,0%</b>
3/4"		19,00	-	<b>918,41</b>	<b>100,0%</b>
3/8"		9,50	-	<b>918,41</b>	<b>100,0%</b>
4		4,75	19,20	<b>899,21</b>	<b>97,9%</b>
10		2,00	38,10	<b>861,11</b>	<b>93,8%</b>

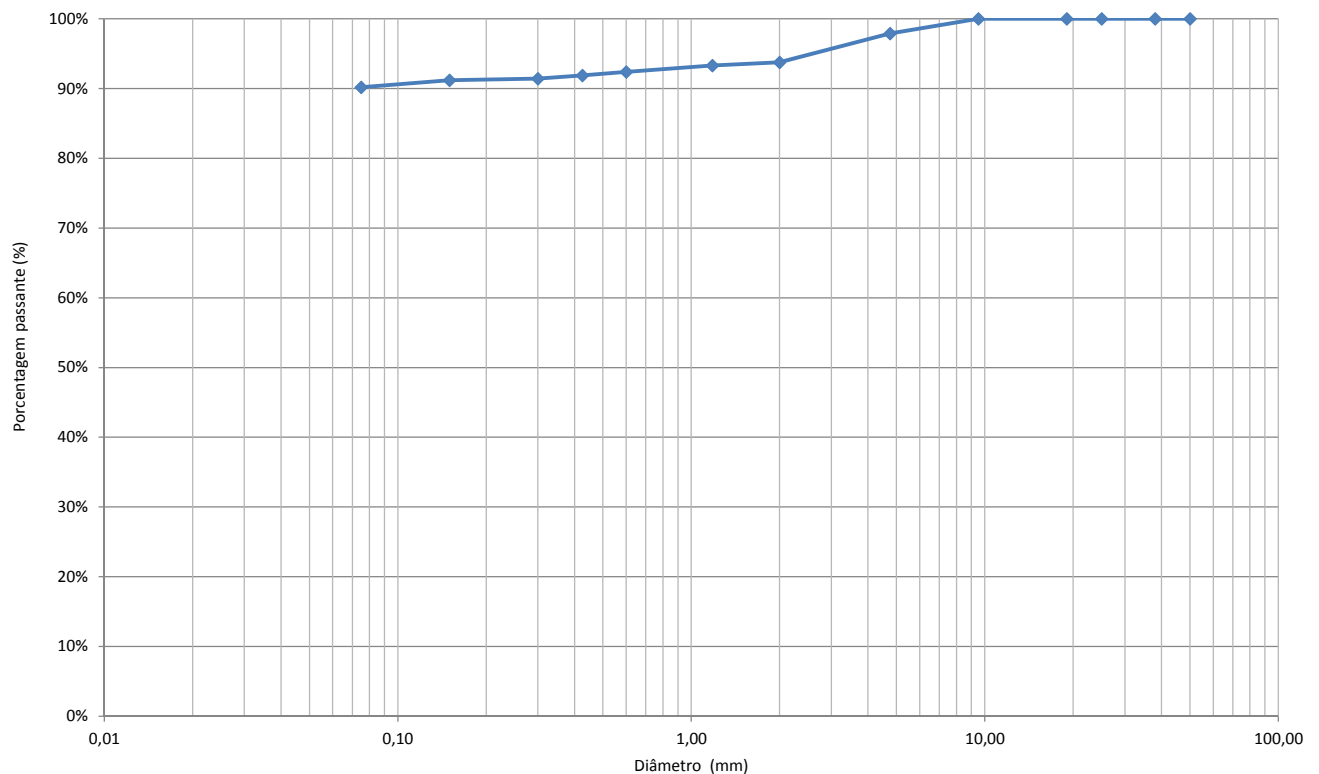
#### Peneiramento Fino

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		Peso da amostra úmida [Mw] (g): 120,00		% que passa	
			Retido	Passado	Parcial	Total		
16		1,180	0,50	<b>109,11</b>	<b>99,5%</b>	<b>93,3%</b>		
30		0,600	1,10	<b>108,01</b>	<b>98,5%</b>	<b>92,4%</b>		
40		0,425	0,60	<b>107,41</b>	<b>98,0%</b>	<b>91,9%</b>		
50		0,300	0,50	<b>106,91</b>	<b>97,5%</b>	<b>91,5%</b>		
100		0,150	0,30	<b>106,61</b>	<b>97,3%</b>	<b>91,2%</b>		
200		0,075	1,20	<b>105,41</b>	<b>96,2%</b>	<b>90,2%</b>		

#### Classificação

Classificação HRB	<b>A6</b>
Classificação pelo Sistema Unificado	-

#### Curva Granulométrica (Peneiramento)



### Ensaio Físicos (Limite de Plasticidade e Limite de Liquidez)

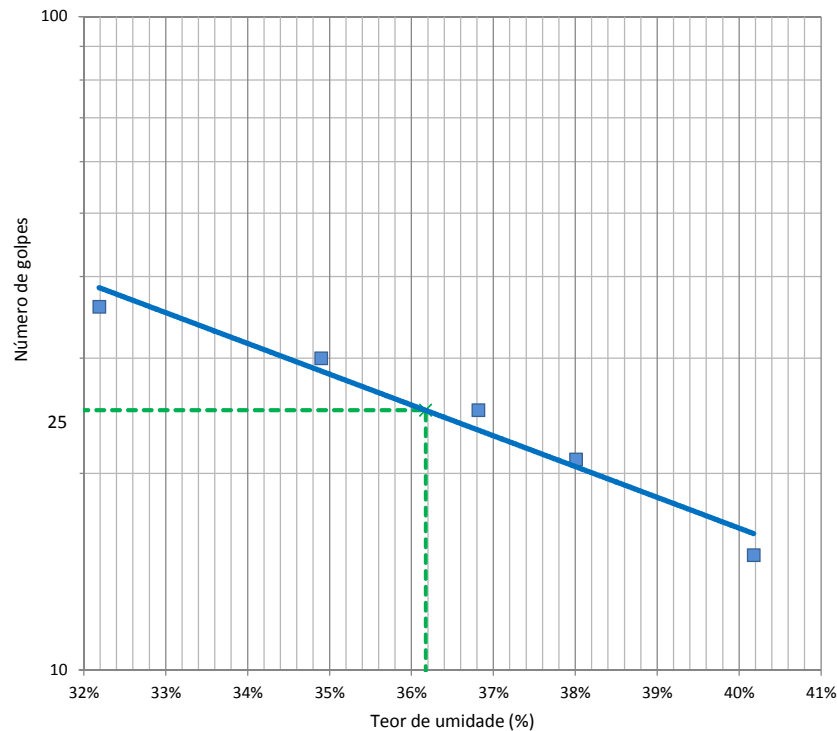
Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Argila Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 6459:2016; ABNT NBR 7180:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **21/10/2020**  
 Data do Ensaio: **10/11/2020**  
 Amostra: **AM-13**  
 Local: **Rua Petrolina de Souza Fortunato**

#### Ensaio Físicos

Número da cápsula	Limite de Liquidez					Limite de Plasticidade				
	126	127	128	129	130	156	157	158	159	160
Solo úmido + cápsula (g)	19,00	19,20	20,90	22,10	24,50	7,50	7,30	6,20	7,20	6,90
Solo seco + cápsula (g)	16,10	16,00	17,20	17,90	20,00	7,00	6,80	5,70	6,60	6,50
Peso da cápsula (g)	<b>7,09</b>	<b>6,83</b>	<b>7,15</b>	<b>6,85</b>	<b>8,80</b>	<b>4,96</b>	<b>4,69</b>	<b>3,69</b>	<b>4,16</b>	<b>4,87</b>
Peso da água (g)	<b>2,90</b>	<b>3,20</b>	<b>3,70</b>	<b>4,20</b>	<b>4,50</b>	<b>0,50</b>	<b>0,50</b>	<b>0,50</b>	<b>0,60</b>	<b>0,40</b>
Peso do solo úmido (g)	<b>11,91</b>	<b>12,37</b>	<b>13,75</b>	<b>15,25</b>	<b>15,70</b>	<b>2,54</b>	<b>2,61</b>	<b>2,51</b>	<b>3,04</b>	<b>2,03</b>
Peso do solo seco (g)	<b>9,01</b>	<b>9,17</b>	<b>10,05</b>	<b>11,05</b>	<b>11,20</b>	<b>2,04</b>	<b>2,11</b>	<b>2,01</b>	<b>2,44</b>	<b>1,63</b>
Teor de umidade (%)	<b>32,19%</b>	<b>34,90%</b>	<b>36,82%</b>	<b>38,01%</b>	<b>40,18%</b>	<b>24,51%</b>	<b>23,70%</b>	<b>24,88%</b>	<b>24,59%</b>	<b>24,54%</b>
Número de golpes	36	30	25	21	15	Média				<b>24,4%</b>
						Limite inferior (95%)				<b>23,2%</b>
						Limite superior (105%)				<b>25,7%</b>
						Limite de Plasticidade				<b>24%</b>

#### Gráfico do Limite de Liquidez



#### Resultado

Limite de Liquidez (LL)	<b>36</b>
Limite de Plasticidade (LP)	<b>24</b>
Índice de Plasticidade (IP)	<b>12</b>
Índice de Grupo (IG)	<b>9</b>



### Gráficos de Compactação, ISC e Expansão

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016; ABNT NBR 9895:2016**

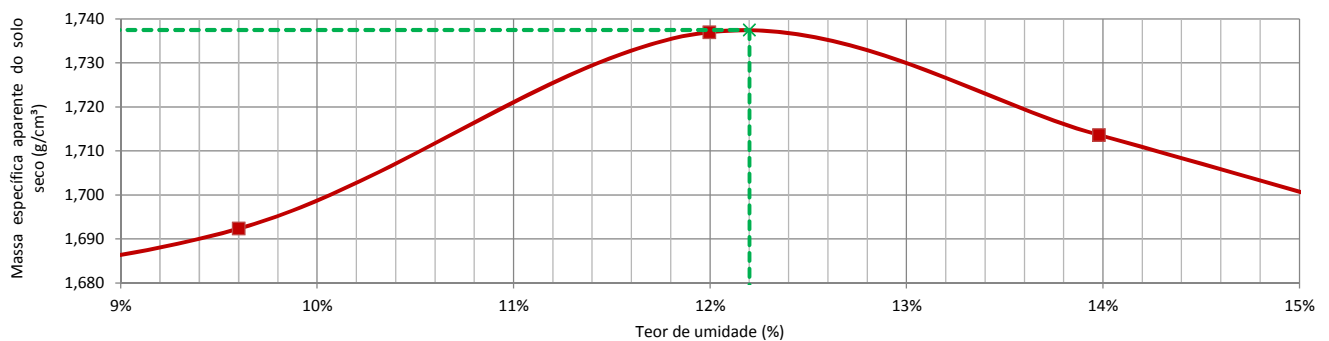
Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **21/10/2020**  
 Data do Ensaio: **09/11/2020**  
 Amostra: **AM-14**  
 Local: **Rua Afonso Lenzi**

Energia de Compactação: **Normal**

#### Resumo

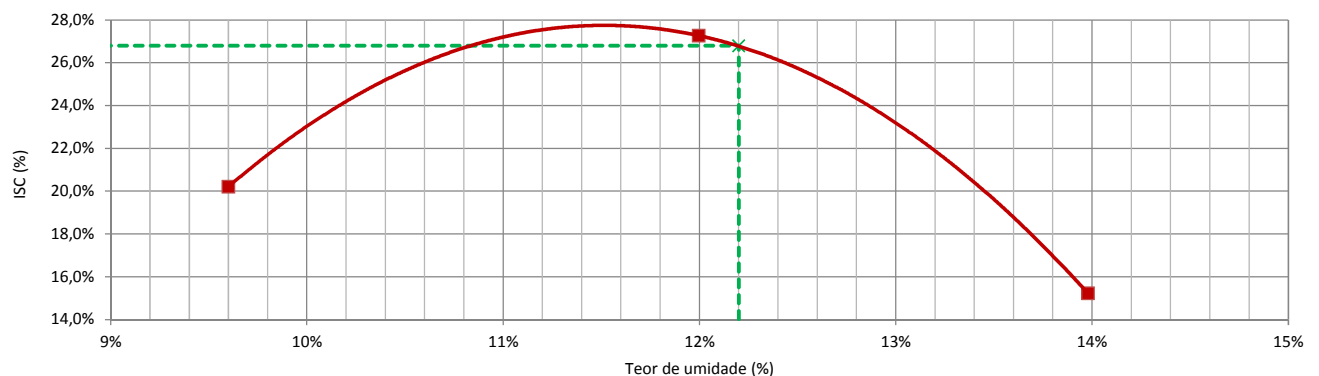
Ponto	1	2	3
ISC (%)	20,2%	27,3%	15,2%
Umidade (%)	9,60%	12,00%	13,98%
Massa esp. aparente seca (g/cm³)	1,692	1,737	1,714
Expansão (%)	0,44%	0,14%	0,03%

#### Compactação



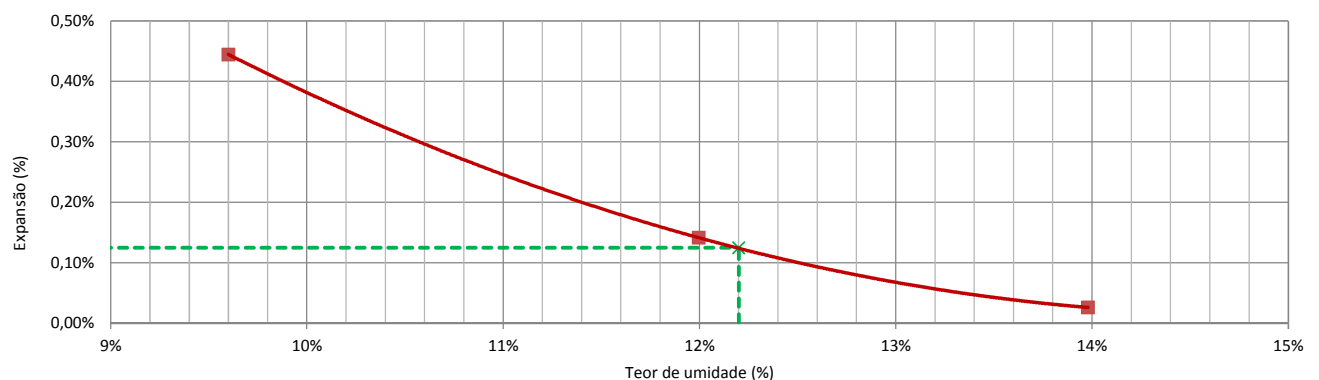
Massa específica aparente seca (máxima) (g/cm³)	<b>1,738</b>
Umidade ótima (%)	<b>12,2%</b>

#### ISC - Índice de Suporte Califórnia



ISC (%)	<b>26,8%</b>
---------	--------------

#### Expansão



Expansão (%)	<b>0,13%</b>
--------------	--------------

### Ensaio de Compactação

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **21/10/2020**  
 Data do Ensaio: **05/11/2020**  
 Amostra: **AM-14**  
 Local: **Rua Afonso Lenzi**

Energia de Compactação: **Normal**

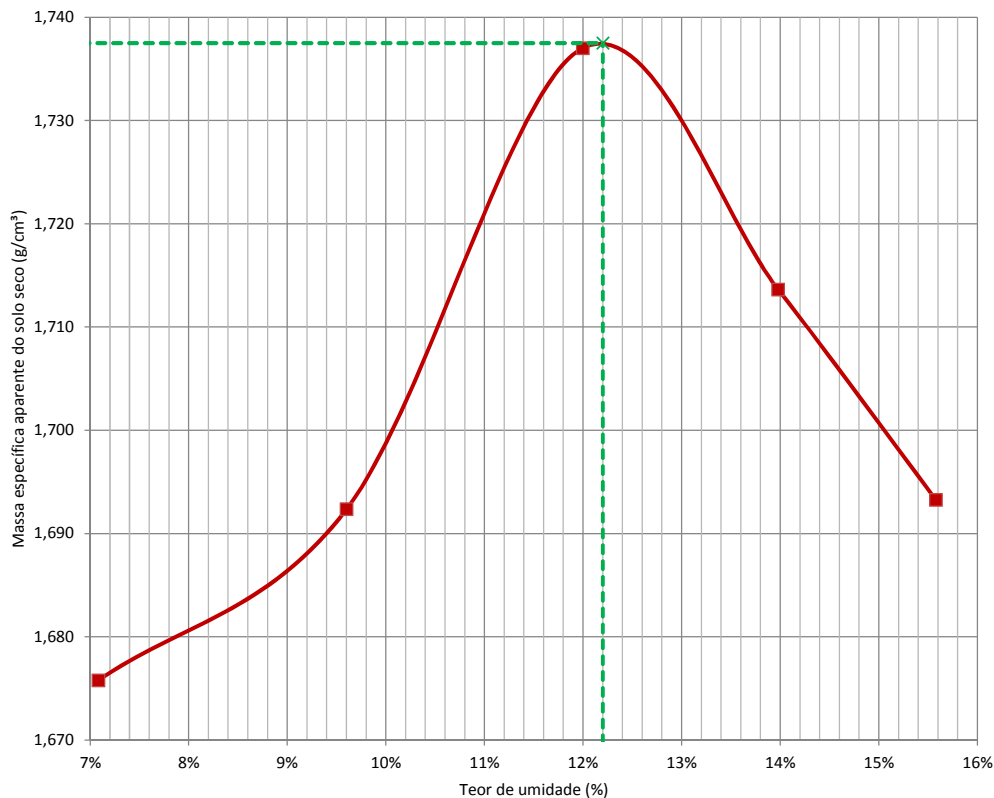
#### Compactação

	40	42	13	29	32
Número do cilindro	40	42	13	29	32
Peso do cilindro (g)	4849,0	4892,4	5079,0	5105,0	5008,2
Volume do cilindro (cm <sup>3</sup> )	2049,6	2084,1	2050,5	2065,9	2095,9
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8527,0	8758,0	9068,0	9140,0	9110,0
Peso do solo úmido (g)	3678,0	3865,6	3989,0	4035,0	4101,8
Massa esp. do solo úmido (g/cm <sup>3</sup> )	1,795	1,855	1,945	1,953	1,957

#### Teor de Umidade

Cápsula nº	119	109	115	101	95	91	67	88	62	71
Peso da cápsula + solo úmido (g)	99,90	97,90	99,70	93,10	104,40	97,30	188,40	161,50	182,90	190,00
Peso da cápsula + solo seco (g)	94,40	92,40	92,40	86,30	95,20	88,50	168,90	145,10	161,80	168,40
Peso da cápsula (g)	15,98	15,52	15,78	16,00	17,36	16,21	27,05	29,69	26,31	29,79
Peso da água (g)	5,50	5,50	7,30	6,80	9,20	8,80	19,50	16,40	21,10	21,60
Peso do solo úmido (g)	83,92	82,38	83,92	77,10	87,04	81,09	161,35	131,81	156,59	160,21
Peso do solo seco (g)	78,42	76,88	76,62	70,30	77,84	72,29	141,85	115,41	135,49	138,61
Umidade (%)	7,01%	7,15%	9,53%	9,67%	11,82%	12,17%	13,75%	14,21%	15,57%	15,58%
Umidade média (%)	7,08%		9,60%		12,00%		13,98%		15,58%	
Massa esp. do solo seco (g/cm <sup>3</sup> )	1,676		1,692		1,737		1,714		1,693	

#### Curva de Compactação



**OBS: Amostra sem reuso de material e secagem prévia até a umidade higroscópica.**

#### Resultado

Massa específica aparente seca máxima (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1,738</b>
Umidade ótima (%)	<b>12,2%</b>

### Ensaio de ISC

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 9895:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **21/10/2020**  
 Data do Ensaio: **09/11/2020**  
 Amostra: **AM-14**  
 Local: **Rua Afonso Lenzi**

Energia de Compactação: **Normal**

#### Constantes

Número do Anel	1	Constante do anel	0,09558
----------------	---	-------------------	---------

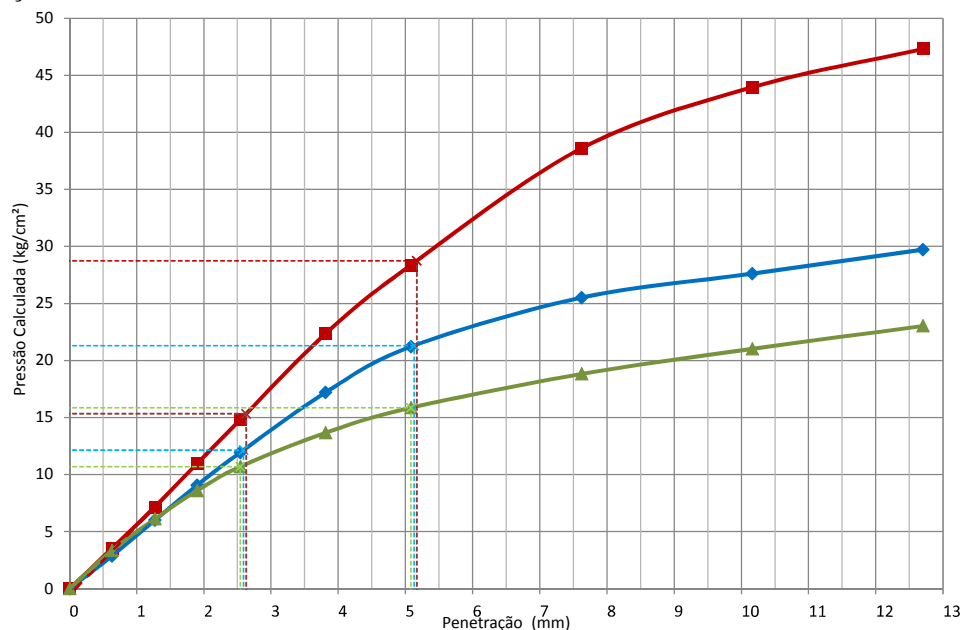
#### Expansão

Ponto		1				2				3			
Número do Cilindro		42	Altura inicial (mm)		114,70	13	Altura inicial (mm)		113,00	29	Altura inicial (mm)		113,40
Data	Hora	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão (%)	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão (%)	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão (%)
		(min)	x 0,01mm	x 0,01mm		(min)	x 0,01mm	x 0,01mm		(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	
05/11/20	00h00		100,00	-			100,00	-			100,00	-	
09/11/20	96h00		151,00	51,00	0,44%		116,00	16,00	0,14%		103,00	3,00	0,03%

#### Penetração

Ponto			1				2				3			
Penetração (mm)	Tempo (min)	Pressão Padrão (kg/cm²)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC (%)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC (%)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC (%)
			(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida		(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida		(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	
0,00	0,00		0,0	0,00			0,0	0,00			0,0	0,00		
0,63	0,50		30,0	2,87			37,0	3,54			35,0	3,35		
1,27	1,00		63,0	6,02			75,0	7,17			64,0	6,12		
1,90	1,50		95,0	9,08			115,0	10,99			90,0	8,60		
2,54	2,00	70,30	125,0	11,95	12,15	17,3%	155,0	14,81	15,34	21,8%	112,0	10,70	10,70	15,2%
3,81	3,00		180,0	17,20			234,0	22,37			143,0	13,67		
5,08	4,00	105,40	222,0	21,22	21,30	20,2%	297,0	28,39	28,74	27,3%	166,0	15,87	15,87	15,1%
7,62	6,00		267,0	25,52			404,0	38,61			197,0	18,83		
10,16	8,00		289,0	27,62			460,0	43,97			220,0	21,03		
12,70	10,00		311,0	29,73			495,0	47,31			241,0	23,03		

#### Pressão X Penetração



#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC	20,2%	27,3%	15,2%
Umidade	9,60%	12,00%	13,98%
Expansão	0,44%	0,14%	0,03%

### Análise Granulométrica por Peneiramento

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 7171:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **21/10/2020**  
 Data do Ensaio: **06/11/2020**  
 Amostra: **AM-14**  
 Local: **Rua Afonso Lenzi**

#### Massa total da amostra seca

Massa da amostra seca ao ar [M] (g)	1.000,00
Massa do material seco retido #10 [Mg] (g)	<b>8,90</b>
Massa total da amostra seca [Ms] (g)	<b>983,16</b>

#### Teor de umidade

Número da cápsula	110	105	92
Solo úmido + tara (g)	115,30	122,40	113,40
Solo seco + tara (g)	113,60	120,60	111,70
Tara da cápsula (g)	<b>14,83</b>	<b>15,01</b>	<b>15,05</b>
Água (g)	<b>1,70</b>	<b>1,80</b>	<b>1,70</b>
Solo seco (g)	<b>98,77</b>	<b>105,59</b>	<b>96,65</b>
Teor de umidade (%)	<b>1,72%</b>	<b>1,70%</b>	<b>1,76%</b>
Umidade média (%)	<b>1,73%</b>		

#### Resumo

Pedregulho (Material retido na peneira n° 10)	<b>0,9%</b>
Areia grossa (Passando na n° 10 e retido na n° 40)	<b>36,0%</b>
Areia fina (Passando na n° 40 e retido na n° 200)	<b>48,2%</b>
Passando na peneira n° 200	<b>14,9%</b>
Total	<b>100,0%</b>

#### Peneiramento Grosso

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		% que passa
			Retido	Passado	
2"		50,00	-	<b>983,16</b>	<b>100,0%</b>
1 1/2"		38,00	-	<b>983,16</b>	<b>100,0%</b>
1"		25,00	-	<b>983,16</b>	<b>100,0%</b>
3/4"		19,00	-	<b>983,16</b>	<b>100,0%</b>
3/8"		9,50	-	<b>983,16</b>	<b>100,0%</b>
4		4,75	-	<b>983,16</b>	<b>100,0%</b>
10		2,00	8,90	<b>974,26</b>	<b>99,1%</b>

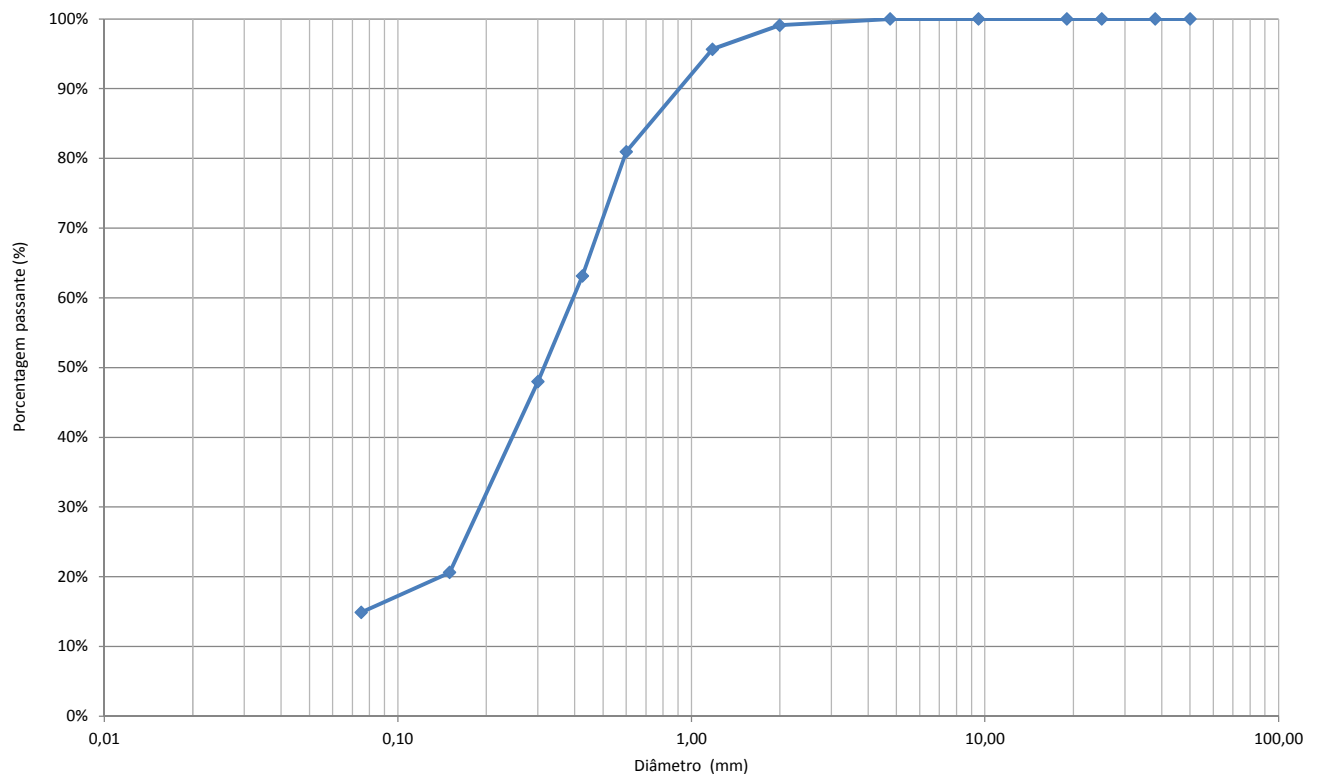
#### Peneiramento Fino

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		Peso da amostra úmida [Mw] (g): 120,00		% que passa	
			Retido	Passado	Parcial	Total		
16		1,180	4,10	<b>113,86</b>	<b>96,5%</b>	<b>95,7%</b>		
30		0,600	17,50	<b>96,36</b>	<b>81,7%</b>	<b>80,9%</b>		
40		0,425	21,20	<b>75,16</b>	<b>63,7%</b>	<b>63,1%</b>		
50		0,300	18,00	<b>57,16</b>	<b>48,5%</b>	<b>48,0%</b>		
100		0,150	32,60	<b>24,56</b>	<b>20,8%</b>	<b>20,6%</b>		
200		0,075	6,80	<b>17,76</b>	<b>15,1%</b>	<b>14,9%</b>		

#### Classificação

Classificação HRB	<b>A2-4</b>
Classificação pelo Sistema Unificado	<b>SM</b>

#### Curva Granulométrica (Peneiramento)



**Ensaio Físicos (Limite de Plasticidade e Limite de Liquidez)**

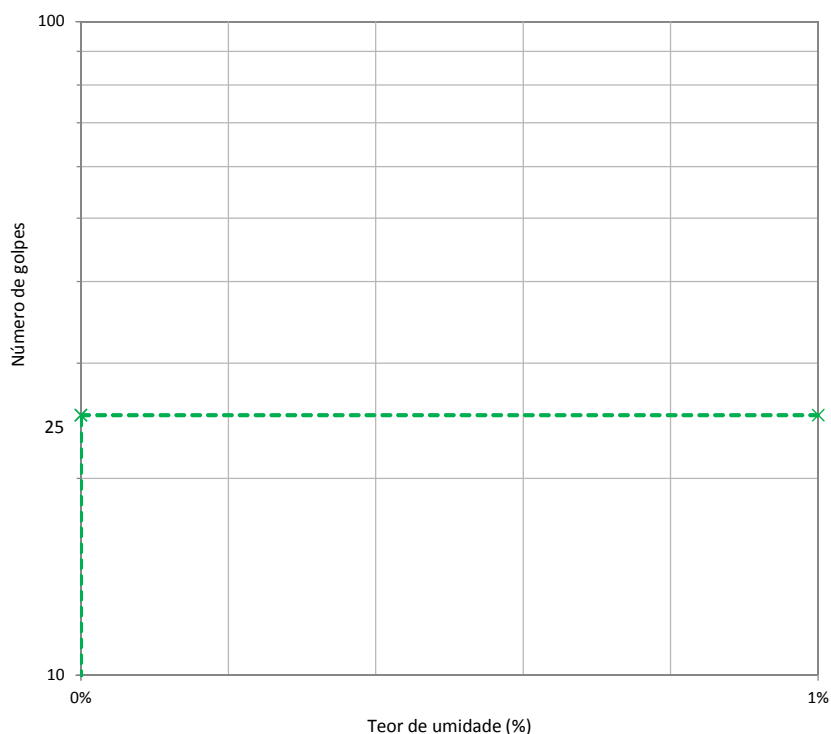
Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 6459:2016; ABNT NBR 7180:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **21/10/2020**  
 Data do Ensaio: **06/11/2020**  
 Amostra: **AM-14**  
 Local: **Rua Afonso Lenzi**

**Ensaio Físicos**

Número da cápsula	Limite de Liquidez				Limite de Plasticidade			
Solo úmido + capsula (g)								
Solo seco + capsula (g)								
Peso da cápsula (g)		<b>NL</b>					<b>NP</b>	
Peso da água (g)		<b>Não apresenta limite de liquidez</b>					<b>Não apresenta limite de plasticidade</b>	
Peso do solo úmido (g)								
Peso do solo seco (g)								
Teor de umidade (%)								
Número de golpes					<b>Média</b>		<b>-</b>	
					<b>Limite inferior (95%)</b>		<b>-</b>	
					<b>Limite superior (105%)</b>		<b>-</b>	
					<b>Limite de Plasticidade</b>		<b>-</b>	

**Gráfico do Limite de Liquidez**



**Resultado**

Limite de Liquidez (LL)	<b>NL</b>
Limite de Plasticidade (LP)	<b>NP</b>
Índice de Plasticidade (IP)	<b>-</b>
Índice de Grupo (IG)	<b>-</b>

### Gráficos de Compactação, ISC e Expansão

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Argila Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016; ABNT NBR 9895:2016**

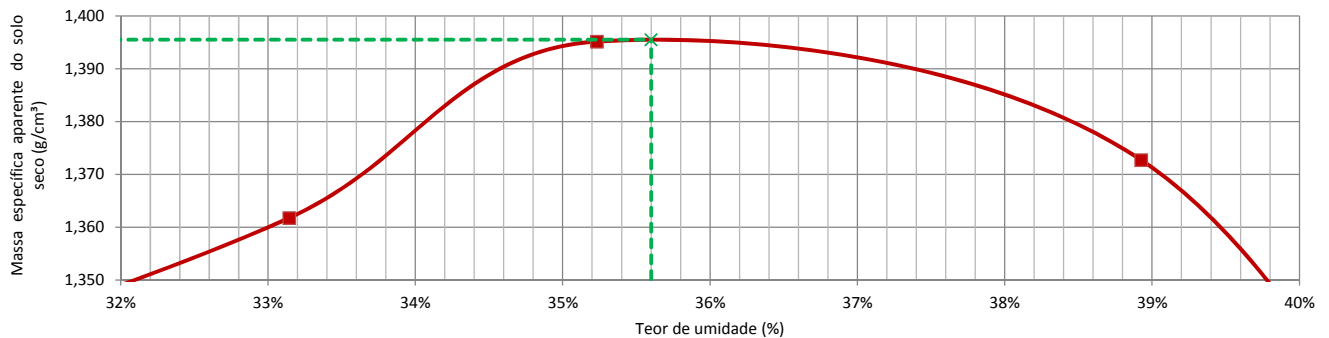
Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **21/10/2020**  
 Data do Ensaio: **10/11/2020**  
 Amostra: **AM-15**  
 Local: **Rua Nossa Senhora do Carmo**

Energia de Compactação: **Normal**

#### Resumo

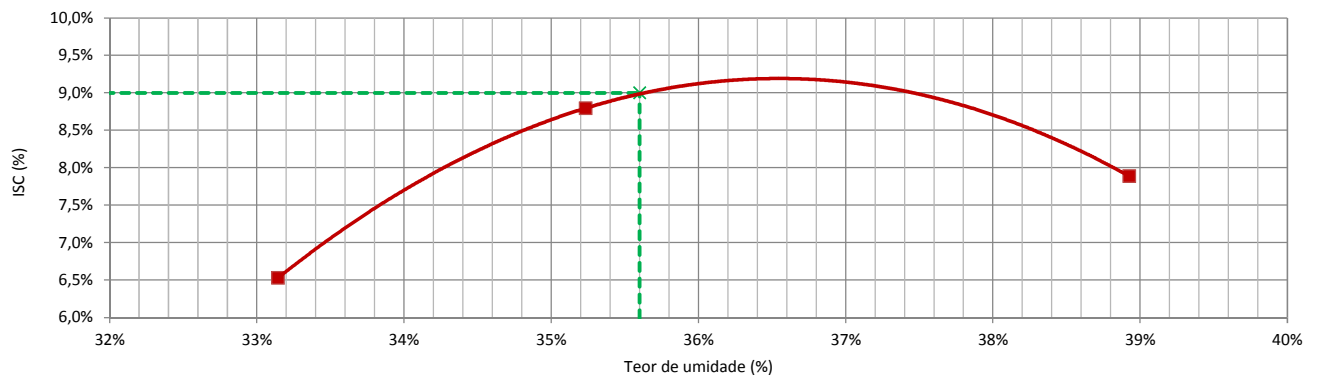
Ponto	1	2	3
ISC (%)	6,5%	8,8%	7,9%
Umidade (%)	33,14%	35,23%	38,93%
Massa esp. aparente seca (g/cm³)	1,362	1,395	1,373
Expansão (%)	2,97%	2,69%	2,01%

#### Compactação



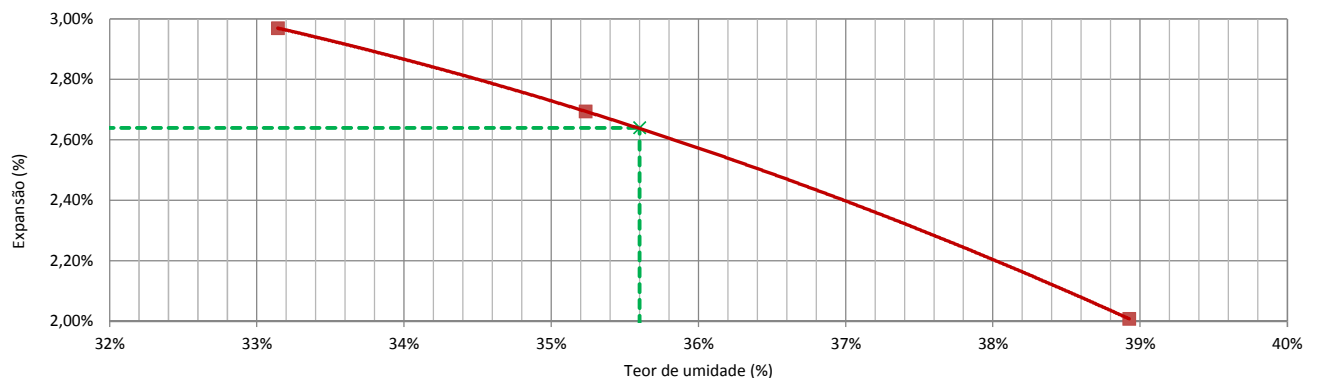
Massa específica aparente seca (máxima) (g/cm³)	<b>1,396</b>
Umidade ótima (%)	<b>35,6%</b>

#### ISC - Índice de Suporte Califórnia



ISC (%)	<b>9,0%</b>
---------	-------------

#### Expansão



Expansão (%)	<b>2,64%</b>
--------------	--------------

### Ensaio de Compactação

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Argila Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **21/10/2020**  
 Data do Ensaio: **06/11/2020**  
 Amostra: **AM-15**  
 Local: **Rua Nossa Senhora do Carmo**

Energia de Compactação: **Normal**

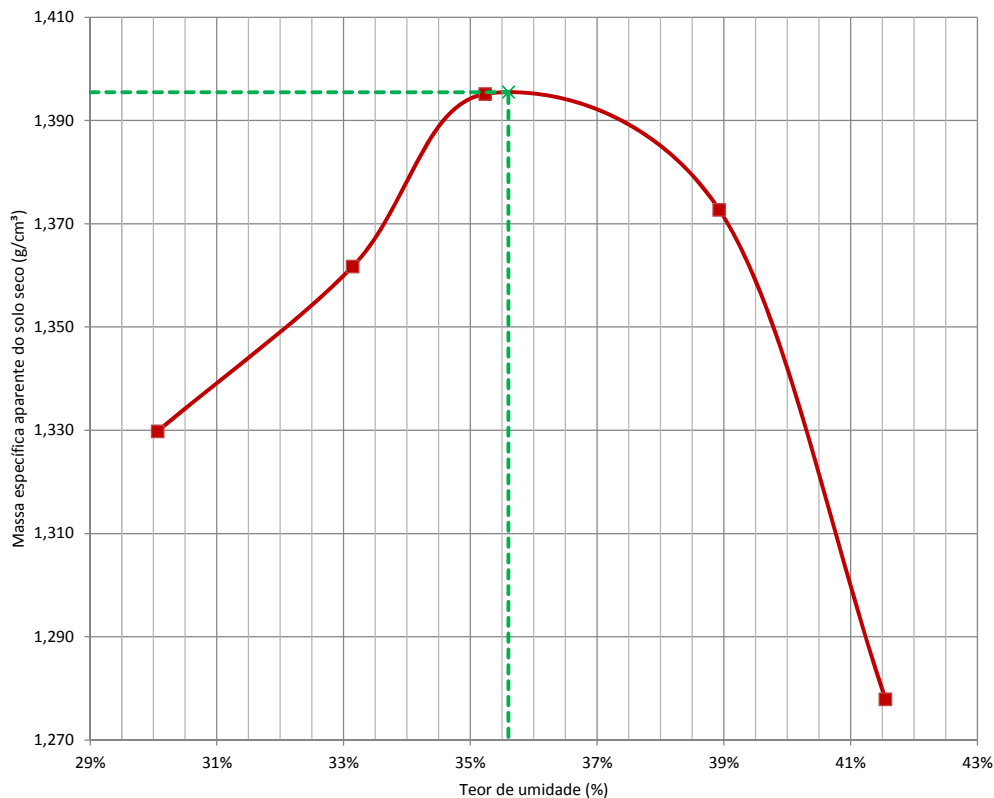
#### Compactação

	40	1	2	17	13
Número do cilindro	40	1	2	17	13
Peso do cilindro (g)	4849,0	4878,0	4881,0	5518,0	5079,0
Volume do cilindro (cm <sup>3</sup> )	2049,6	2080,4	2067,6	2068,6	2050,5
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8394,0	8650,0	8782,0	9463,0	8788,0
Peso do solo úmido (g)	3545,0	3772,0	3901,0	3945,0	3709,0
Massa esp. do solo úmido (g/cm <sup>3</sup> )	1,730	1,813	1,887	1,907	1,809

#### Teor de Umidade

Cápsula nº	82	90	61	65	85	86	74	79	75	77
Peso da cápsula + solo úmido (g)	153,90	155,70	154,80	157,80	147,60	146,30	155,40	158,40	143,40	161,30
Peso da cápsula + solo seco (g)	124,60	126,70	123,10	125,50	115,70	116,40	119,40	121,60	110,10	122,00
Peso da cápsula (g)	27,08	30,30	27,35	28,15	25,48	31,23	26,59	27,39	29,31	28,16
Peso da água (g)	29,30	29,00	31,70	32,30	31,90	29,90	36,00	36,80	33,30	39,30
Peso do solo úmido (g)	126,82	125,40	127,45	129,65	122,12	115,07	128,81	131,01	114,09	133,14
Peso do solo seco (g)	97,52	96,40	95,75	97,35	90,22	85,17	92,81	94,21	80,79	93,84
Umidade (%)	30,05%	30,08%	33,11%	33,18%	35,36%	35,11%	38,79%	39,06%	41,22%	41,88%
Umidade média (%)	30,06%		33,14%		35,23%		38,93%		41,55%	
Massa esp. do solo seco (g/cm <sup>3</sup> )	1,330		1,362		1,395		1,373		1,278	

#### Curva de Compactação



**OBS: Amostra sem reuso de material e secagem prévia até a umidade higroscópica.**

#### Resultado

Massa específica aparente seca máxima (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1,396</b>
Umidade ótima (%)	<b>35,6%</b>

### Ensaio de ISC

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Argila Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 9895:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **21/10/2020**  
 Data do Ensaio: **10/11/2020**  
 Amostra: **AM-15**  
 Local: **Rua Nossa Senhora do Carmo**

Energia de Compactação: **Normal**

#### Constantes

Número do Anel	1	Constante do anel	0,09558
----------------	---	-------------------	---------

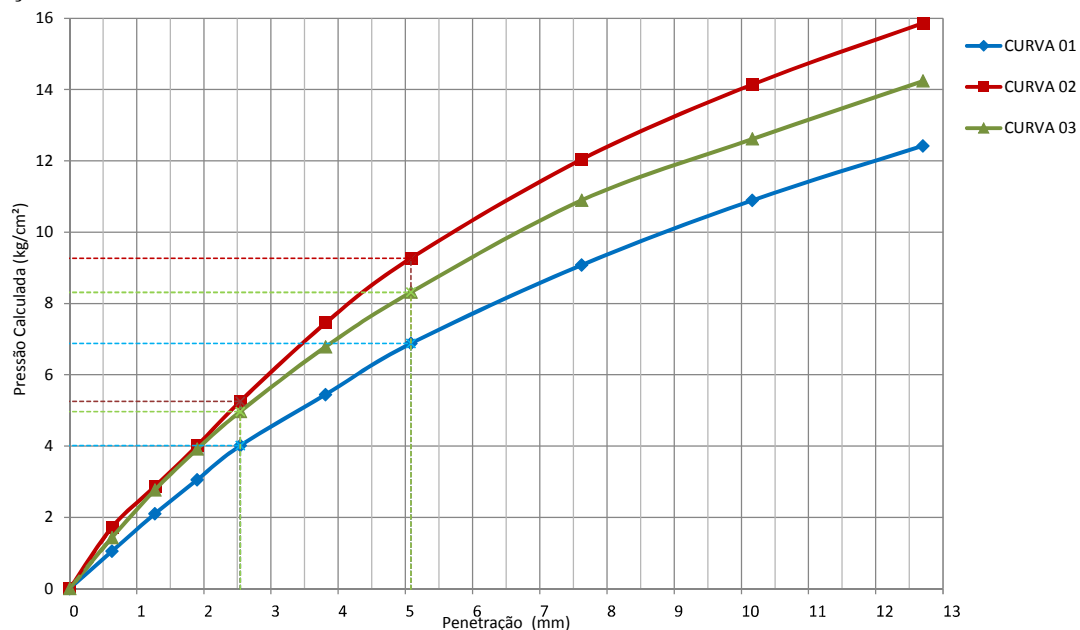
#### Expansão

Ponto		1				2				3			
Número do Cilindro		1	Altura inicial (mm) 114,50			2	Altura inicial (mm) 113,20			17	Altura inicial (mm) 114,00		
Data	Hora	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão
		(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)	(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)	(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)
06/11/20	00h00		100,00	-			100,00	-			100,00	-	
10/11/20	96h00		440,00	340,00	2,97%		405,00	305,00	2,69%		329,00	229,00	2,01%

#### Penetração

Ponto			1				2				3			
Penetração (mm)	Tempo (min)	Pressão Padrão (kg/cm²)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC
			(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)
0,00	0,00		0,0	0,00			0,0	0,00			0,0	0,00		
0,63	0,50		11,0	1,05			18,0	1,72			15,0	1,43		
1,27	1,00		22,0	2,10			30,0	2,87			29,0	2,77		
1,90	1,50		32,0	3,06			42,0	4,01			41,0	3,92		
2,54	2,00	70,30	42,0	4,01	4,01	5,7%	55,0	5,26	5,26	7,5%	52,0	4,97	4,97	7,1%
3,81	3,00		57,0	5,45			78,0	7,46			71,0	6,79		
5,08	4,00	105,40	72,0	6,88	6,88	6,5%	97,0	9,27	9,27	8,8%	87,0	8,32	8,32	7,9%
7,62	6,00		95,0	9,08			126,0	12,04			114,0	10,90		
10,16	8,00		114,0	10,90			148,0	14,15			132,0	12,62		
12,70	10,00		130,0	12,43			166,0	15,87			149,0	14,24		

#### Pressão X Penetração



#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC	<b>6,5%</b>	<b>8,8%</b>	<b>7,9%</b>
Umidade	<b>33,14%</b>	<b>35,23%</b>	<b>38,93%</b>
Expansão	<b>2,97%</b>	<b>2,69%</b>	<b>2,01%</b>



### Análise Granulométrica por Peneiramento

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Argila Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 7171:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **21/10/2020**  
 Data do Ensaio: **06/11/2020**  
 Amostra: **AM-15**  
 Local: **Rua Nossa Senhora do Carmo**

#### Massa total da amostra seca

Massa da amostra seca ao ar [M] (g)	1.000,00
Massa do material seco retido #10 [Mg] (g)	<b>0,70</b>
Massa total da amostra seca [Ms] (g)	<b>983,02</b>

#### Teor de umidade

Número da cápsula	110	105	92
Solo úmido + tara (g)	115,30	122,40	113,40
Solo seco + tara (g)	113,60	120,60	111,70
Tara da cápsula (g)	<b>14,83</b>	<b>15,01</b>	<b>15,05</b>
Água (g)	<b>1,70</b>	<b>1,80</b>	<b>1,70</b>
Solo seco (g)	<b>98,77</b>	<b>105,59</b>	<b>96,65</b>
Teor de umidade (%)	<b>1,72%</b>	<b>1,70%</b>	<b>1,76%</b>
Umidade média (%)	<b>1,73%</b>		

#### Resumo

Pedregulho (Material retido na peneira n° 10)	<b>0,1%</b>
Areia grossa (Passando na n° 10 e retido na n° 40)	<b>4,6%</b>
Areia fina (Passando na n° 40 e retido na n° 200)	<b>2,9%</b>
Passando na peneira n° 200	<b>92,5%</b>
Total	<b>100,0%</b>

#### Peneiramento Grosso

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		% que passa
			Retido	Passado	
2"		50,00	-	<b>983,02</b>	<b>100,0%</b>
1 1/2"		38,00	-	<b>983,02</b>	<b>100,0%</b>
1"		25,00	-	<b>983,02</b>	<b>100,0%</b>
3/4"		19,00	-	<b>983,02</b>	<b>100,0%</b>
3/8"		9,50	-	<b>983,02</b>	<b>100,0%</b>
4		4,75	-	<b>983,02</b>	<b>100,0%</b>
10		2,00	0,70	<b>982,32</b>	<b>99,9%</b>

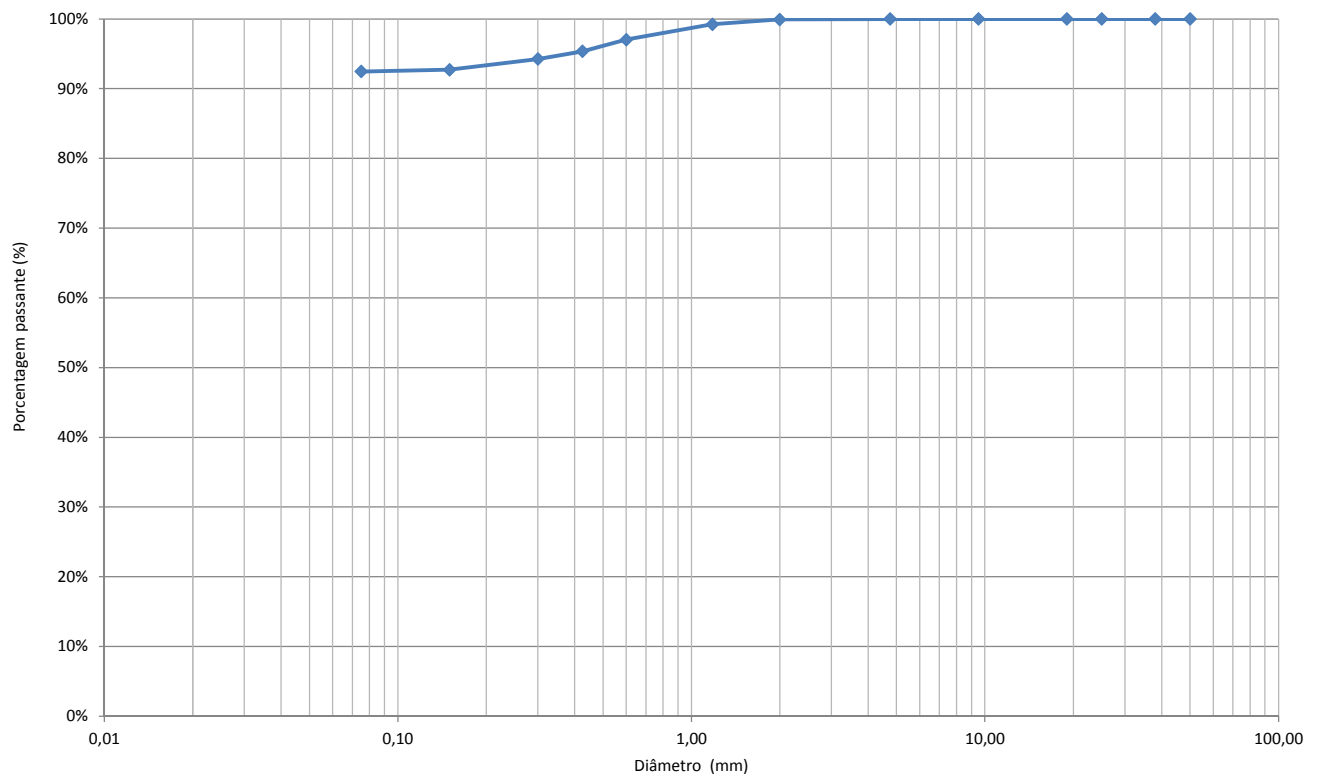
#### Peneiramento Fino

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		Peso da amostra úmida [Mw] (g):		% que passa	
			Retido	Passado	120,00		Parcial	Total
16		1,180	0,80	<b>117,16</b>		<b>99,3%</b>	<b>99,3%</b>	
30		0,600	2,60	<b>114,56</b>		<b>97,1%</b>	<b>97,0%</b>	
40		0,425	2,00	<b>112,56</b>		<b>95,4%</b>	<b>95,4%</b>	
50		0,300	1,30	<b>111,26</b>		<b>94,3%</b>	<b>94,3%</b>	
100		0,150	1,80	<b>109,46</b>		<b>92,8%</b>	<b>92,7%</b>	
200		0,075	0,30	<b>109,16</b>		<b>92,5%</b>	<b>92,5%</b>	

#### Classificação

Classificação HRB	<b>A7-6</b>
Classificação pelo Sistema Unificado	<b>CH</b>

#### Curva Granulométrica (Peneiramento)



### Ensaio Físicos (Limite de Plasticidade e Limite de Liquidez)

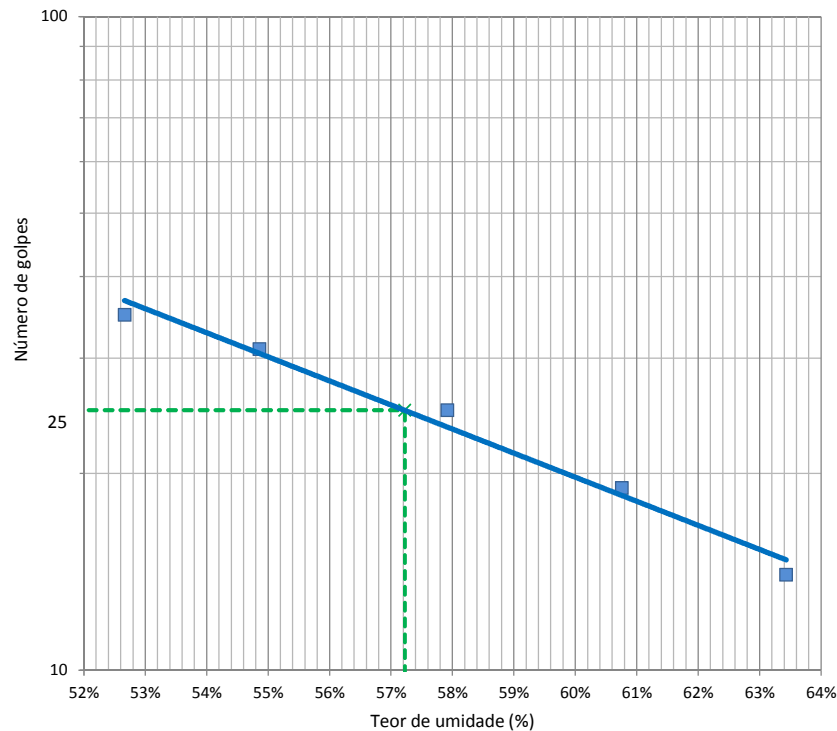
Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Argila Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 6459:2016; ABNT NBR 7180:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **21/10/2020**  
 Data do Ensaio: **06/11/2020**  
 Amostra: **AM-15**  
 Local: **Rua Nossa Senhora do Carmo**

#### Ensaio Físicos

Número da cápsula	Limite de Liquidez					Limite de Plasticidade					
	131	132	133	134	135	161	162	163	164	165	
Solo úmido + capsula (g)	19,49	19,80	19,59	19,00	19,94	5,45	6,95	6,26	5,69	6,61	
Solo seco + capsula (g)	15,73	15,17	15,20	14,51	14,91	5,08	6,57	5,92	5,29	6,23	
Peso da cápsula (g)	<b>8,59</b>	<b>6,73</b>	<b>7,62</b>	<b>7,12</b>	<b>6,98</b>	<b>3,77</b>	<b>5,24</b>	<b>4,70</b>	<b>3,86</b>	<b>4,88</b>	
Peso da água (g)	<b>3,76</b>	<b>4,63</b>	<b>4,39</b>	<b>4,49</b>	<b>5,03</b>	<b>0,37</b>	<b>0,38</b>	<b>0,34</b>	<b>0,40</b>	<b>0,38</b>	
Peso do solo úmido (g)	<b>10,90</b>	<b>13,07</b>	<b>11,97</b>	<b>11,88</b>	<b>12,96</b>	<b>1,68</b>	<b>1,71</b>	<b>1,56</b>	<b>1,83</b>	<b>1,73</b>	
Peso do solo seco (g)	<b>7,14</b>	<b>8,44</b>	<b>7,58</b>	<b>7,39</b>	<b>7,93</b>	<b>1,31</b>	<b>1,33</b>	<b>1,22</b>	<b>1,43</b>	<b>1,35</b>	
Teor de umidade (%)	<b>52,66%</b>	<b>54,86%</b>	<b>57,92%</b>	<b>60,76%</b>	<b>63,43%</b>	<b>28,24%</b>	<b>28,57%</b>	<b>27,87%</b>	<b>27,97%</b>	<b>28,15%</b>	
Número de golpes	35	31	25	19	14	Média				<b>28,2%</b>	
										Limite inferior (95%)	<b>26,8%</b>
										Limite superior (105%)	<b>29,6%</b>
										Limite de Plasticidade	<b>28%</b>

#### Gráfico do Limite de Liquidez



#### Resultado

Limite de Liquidez (LL)	<b>57</b>
Limite de Plasticidade (LP)	<b>28</b>
Índice de Plasticidade (IP)	<b>29</b>
Índice de Grupo (IG)	<b>19</b>

### Gráficos de Compactação, ISC e Expansão

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Amarelo**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016; ABNT NBR 9895:2016**

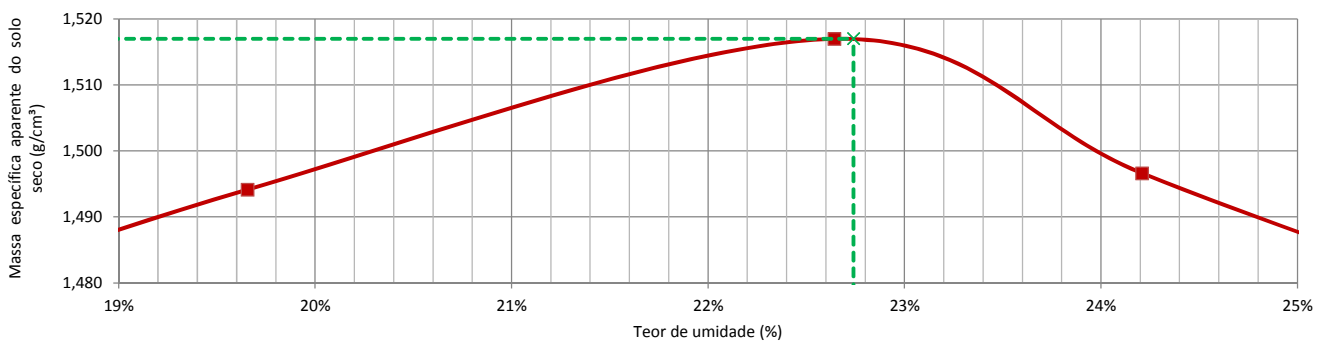
Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **28/10/2020**  
 Data do Ensaio: **10/11/2020**  
 Amostra: **AM-16**  
 Local: **Rua Alberto Bez**

Energia de Compactação: **Normal**

#### Resumo

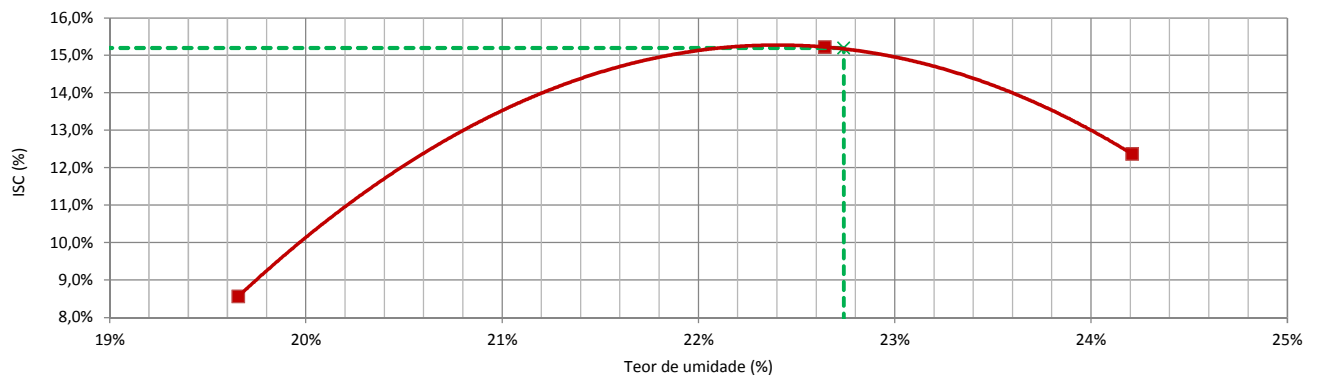
Ponto	1	2	3
ISC (%)	8,6%	15,2%	12,4%
Umidade (%)	19,66%	22,64%	24,21%
Massa esp. aparente seca (g/cm³)	1,494	1,517	1,497
Expansão (%)	0,73%	0,55%	0,37%

#### Compactação



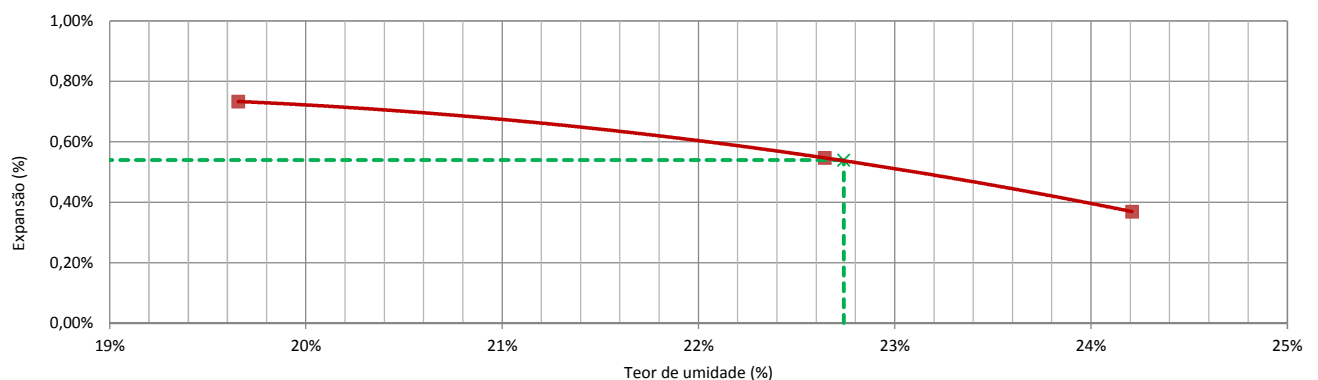
Massa específica aparente seca (máxima) (g/cm³)	<b>1,517</b>
Umidade ótima (%)	<b>22,7%</b>

#### ISC - Índice de Suporte Califórnia



ISC (%)	<b>15,2%</b>
---------	--------------

#### Expansão



Expansão (%)	<b>0,54%</b>
--------------	--------------

### Ensaio de Compactação

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Amarelo**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **28/10/2020**  
 Data do Ensaio: **06/11/2020**  
 Amostra: **AM-16**  
 Local: **Rua Alberto Bez**

Energia de Compactação: **Normal**

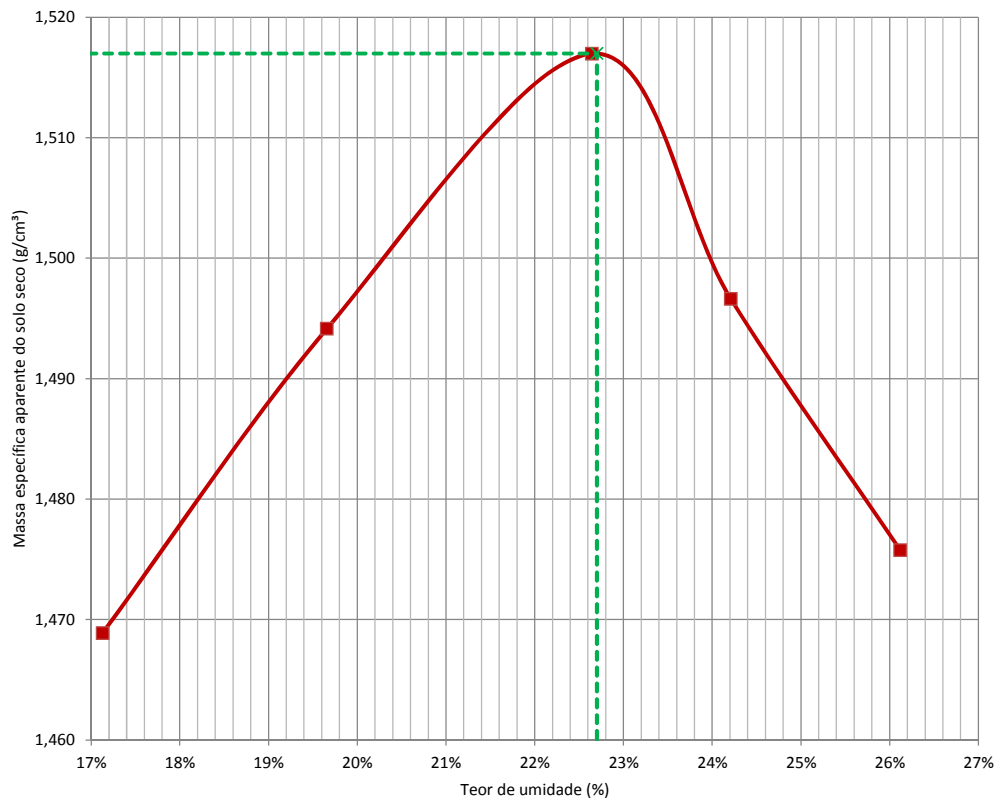
#### Compactação

	42	37	12	14	29
Número do cilindro	42	37	12	14	29
Peso do cilindro (g)	4892,4	4860,0	5078,0	5435,0	5105,0
Volume do cilindro (cm <sup>3</sup> )	2084,1	2055,0	2094,1	2064,1	2065,9
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8478,0	8534,0	8974,0	9272,0	8950,0
Peso do solo úmido (g)	3585,6	3674,0	3896,0	3837,0	3845,0
Massa esp. do solo úmido (g/cm <sup>3</sup> )	1,720	1,788	1,860	1,859	1,861

#### Teor de Umidade

Cápsula nº	103	120	118	107	104	99	111	112	113	114
Peso da cápsula + solo úmido (g)	103,50	96,70	104,20	96,40	110,90	107,10	100,10	97,40	104,00	100,40
Peso da cápsula + solo seco (g)	90,60	84,80	90,10	83,10	93,10	90,30	84,00	81,60	85,20	83,00
Peso da cápsula (g)	16,10	14,56	17,80	15,96	14,88	15,73	17,82	16,01	13,29	16,31
Peso da água (g)	12,90	11,90	14,10	13,30	17,80	16,80	16,10	15,80	18,80	17,40
Peso do solo úmido (g)	87,40	82,14	86,40	80,44	96,02	91,37	82,28	81,39	90,71	84,09
Peso do solo seco (g)	74,50	70,24	72,30	67,14	78,22	74,57	66,18	65,59	71,91	66,69
Umidade (%)	17,32%	16,94%	19,50%	19,81%	22,76%	22,53%	24,33%	24,09%	26,14%	26,09%
Umidade média (%)	17,13%		19,66%		22,64%		24,21%		26,12%	
Massa esp. do solo seco (g/cm <sup>3</sup> )	1,469		1,494		1,517		1,497		1,476	

#### Curva de Compactação



**OBS: Amostra sem reuso de material e secagem prévia até a umidade higroscópica.**

#### Resultado

Massa específica aparente seca máxima (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1,517</b>
Umidade ótima (%)	<b>22,7%</b>

### Ensaio de ISC

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Amarelo**  
 Norma: **ABNT NBR 9895:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **28/10/2020**  
 Data do Ensaio: **10/11/2020**  
 Amostra: **AM-16**  
 Local: **Rua Alberto Bez**

Energia de Compactação: **Normal**

#### Constantes

Número do Anel	1	Constante do anel	0,09558
----------------	---	-------------------	---------

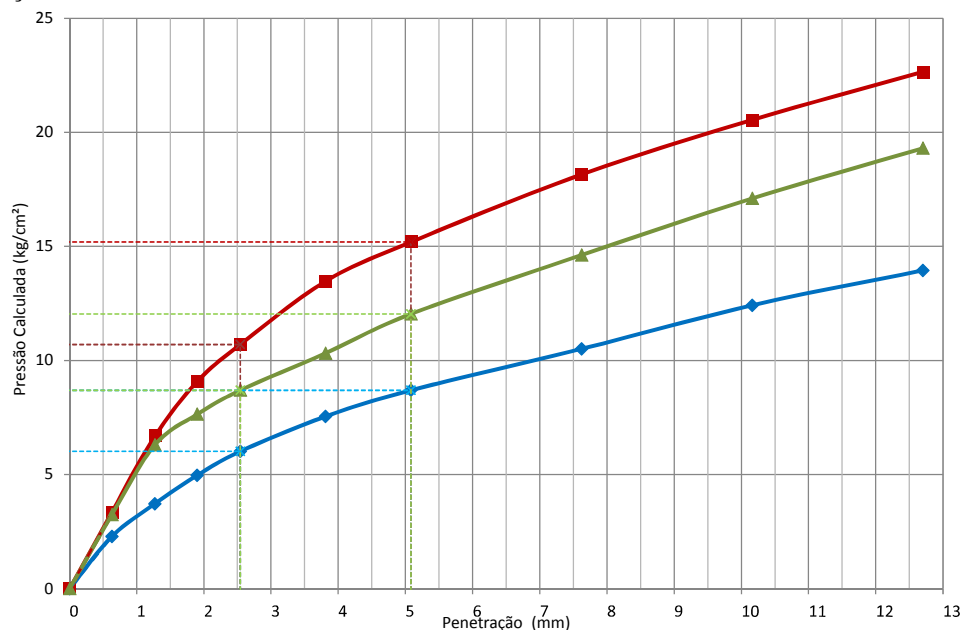
#### Expansão

Ponto		1				2				3			
Número do Cilindro		37	Altura inicial (mm)		113,10	12	Altura inicial (mm)		115,10	14	Altura inicial (mm)		113,60
Data	Hora	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão
		(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)	(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)	(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)
06/11/20	00h00		100,00	-			100,00	-			100,00	-	
10/11/20	96h00		183,00	83,00	0,73%		163,00	63,00	0,55%		142,00	42,00	0,37%

#### Penetração

Ponto			1				2				3			
Penetração (mm)	Tempo (min)	Pressão Padrão (kg/cm²)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC
			(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)
0,00	0,00		0,0	0,00			0,0	0,00			0,0	0,00		
0,63	0,50		24,0	2,29			35,0	3,35			34,0	3,25		
1,27	1,00		39,0	3,73			70,0	6,69			66,0	6,31		
1,90	1,50		52,0	4,97			95,0	9,08			80,0	7,65		
2,54	2,00	70,30	63,0	6,02	6,02	8,6%	112,0	10,70	10,70	15,2%	91,0	8,70	8,70	12,4%
3,81	3,00		79,0	7,55			141,0	13,48			108,0	10,32		
5,08	4,00	105,40	91,0	8,70	8,70	8,3%	159,0	15,20	15,20	14,4%	126,0	12,04	12,04	11,4%
7,62	6,00		110,0	10,51			190,0	18,16			153,0	14,62		
10,16	8,00		130,0	12,43			215,0	20,55			179,0	17,11		
12,70	10,00		146,0	13,95			237,0	22,65			202,0	19,31		

#### Pressão X Penetração



#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC	8,6%	15,2%	12,4%
Umidade	19,66%	22,64%	24,21%
Expansão	0,73%	0,55%	0,37%

### Análise Granulométrica por Peneiramento

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Argila Siltosa Amarela**  
 Norma: **ABNT NBR 7171:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **28/10/2020**  
 Data do Ensaio: **06/11/2020**  
 Amostra: **AM-16**  
 Local: **Rua Alberto Bez**

#### Massa total da amostra seca

Massa da amostra seca ao ar [M] (g)	1.000,00
Massa do material seco retido #10 [Mg] (g)	<b>17,60</b>
Massa total da amostra seca [Ms] (g)	<b>961,33</b>

#### Teor de umidade

Número da cápsula	96	106	94
Solo úmido + tara (g)	108,50	100,00	108,90
Solo seco + tara (g)	105,00	96,80	105,10
Tara da cápsula (g)	<b>16,96</b>	<b>17,61</b>	<b>16,22</b>
Água (g)	<b>3,50</b>	<b>3,20</b>	<b>3,80</b>
Solo seco (g)	<b>88,04</b>	<b>79,19</b>	<b>88,88</b>
Teor de umidade (%)	<b>3,98%</b>	<b>4,04%</b>	<b>4,28%</b>
Umidade média (%)	<b>4,10%</b>		

#### Resumo

Pedregulho (Material retido na peneira n° 10)	<b>1,8%</b>
Areia grossa (Passando na n° 10 e retido na n° 40)	<b>17,4%</b>
Areia fina (Passando na n° 40 e retido na n° 200)	<b>14,9%</b>
Passando na peneira n° 200	<b>65,9%</b>
Total	<b>100,0%</b>

#### Peneiramento Grosso

Peneira n°	mm	Peso da amostra seca (g)		% que passa
		Retido	Passado	
2"	50,00	-	<b>961,33</b>	<b>100,0%</b>
1 1/2"	38,00	-	<b>961,33</b>	<b>100,0%</b>
1"	25,00	-	<b>961,33</b>	<b>100,0%</b>
3/4"	19,00	-	<b>961,33</b>	<b>100,0%</b>
3/8"	9,50	-	<b>961,33</b>	<b>100,0%</b>
4	4,75	-	<b>961,33</b>	<b>100,0%</b>
10	2,00	17,60	<b>943,73</b>	<b>98,2%</b>

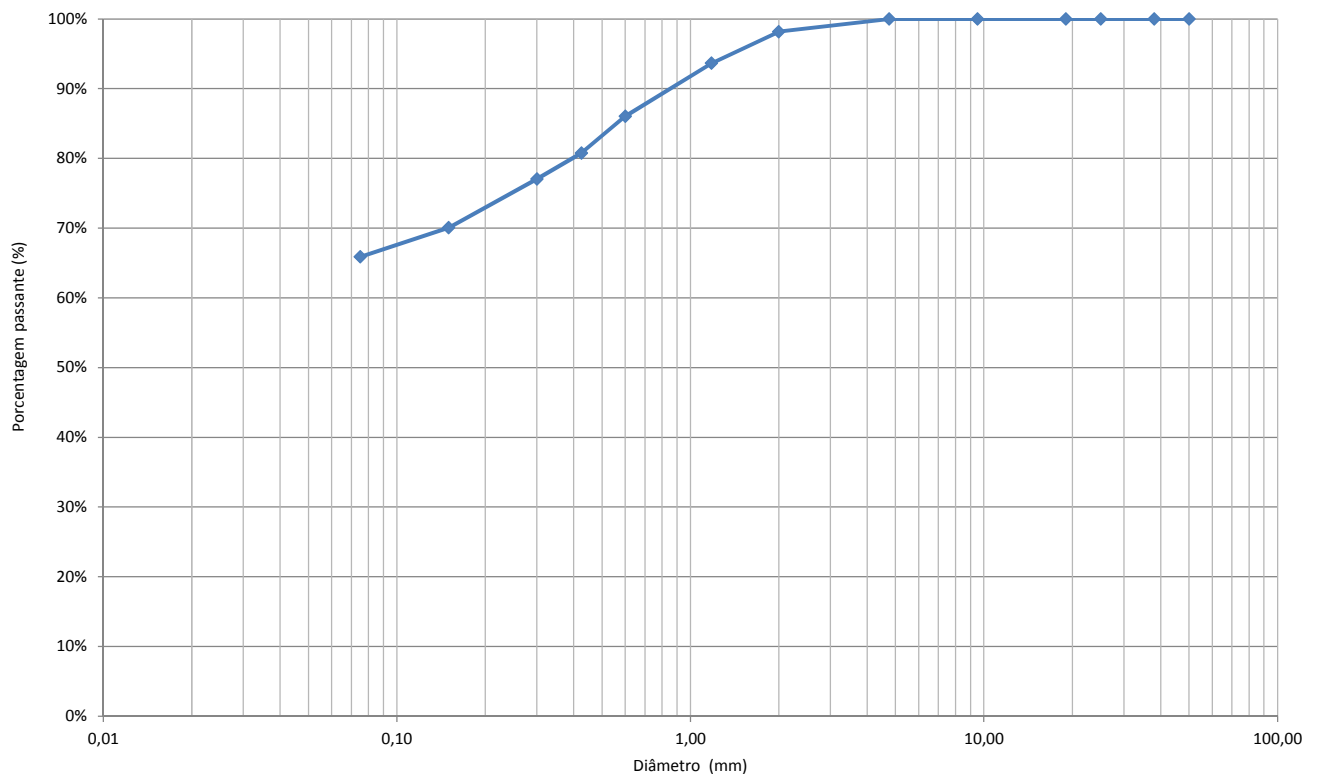
#### Peneiramento Fino

Peneira n°	mm	Peso da amostra seca (g)		Peso da amostra úmida [Mw] (g): 120,00		% que passa	
		Retido	Passado	Parcial	Total		
16	1,180	5,30	<b>109,98</b>	<b>95,4%</b>	<b>93,7%</b>		
30	0,600	8,90	<b>101,08</b>	<b>87,7%</b>	<b>86,1%</b>		
40	0,425	6,20	<b>94,88</b>	<b>82,3%</b>	<b>80,8%</b>		
50	0,300	4,40	<b>90,48</b>	<b>78,5%</b>	<b>77,0%</b>		
100	0,150	8,20	<b>82,28</b>	<b>71,4%</b>	<b>70,1%</b>		
200	0,075	4,90	<b>77,38</b>	<b>67,1%</b>	<b>65,9%</b>		

#### Classificação

Classificação HRB	<b>A4</b>
Classificação pelo Sistema Unificado	-

#### Curva Granulométrica (Peneiramento)



**Ensaio Físicos (Limite de Plasticidade e Limite de Liquidez)**

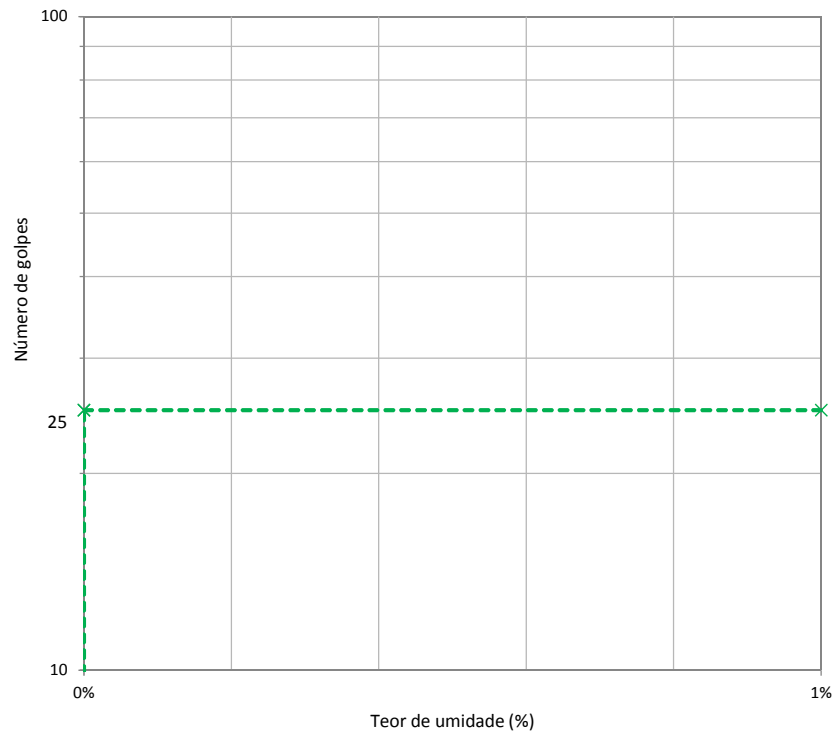
Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Amarelo**  
 Norma: **ABNT NBR 6459:2016; ABNT NBR 7180:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **28/10/2020**  
 Data do Ensaio: **06/11/2020**  
 Amostra: **AM-16**  
 Local: **Rua Alberto Bez**

**Ensaio Físicos**

Número da cápsula	Limite de Liquidez				Limite de Plasticidade					
Solo úmido + capsula (g)										
Solo seco + capsula (g)										
Peso da cápsula (g)		<b>NL</b>					<b>NP</b>			
Peso da água (g)		<b>Não apresenta limite de liquidez</b>					<b>Não apresenta limite de plasticidade</b>			
Peso do solo úmido (g)										
Peso do solo seco (g)										
Teor de umidade (%)										
Número de golpes					<b>Média</b>				-	
					<b>Limite inferior (95%)</b>				-	
					<b>Limite superior (105%)</b>				-	
					<b>Limite de Plasticidade</b>				-	

**Gráfico do Limite de Liquidez**



**Resultado**

Limite de Liquidez (LL)	<b>NL</b>
Limite de Plasticidade (LP)	<b>NP</b>
Índice de Plasticidade (IP)	-
Índice de Grupo (IG)	-

### Gráficos de Compactação, ISC e Expansão

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016; ABNT NBR 9895:2016**

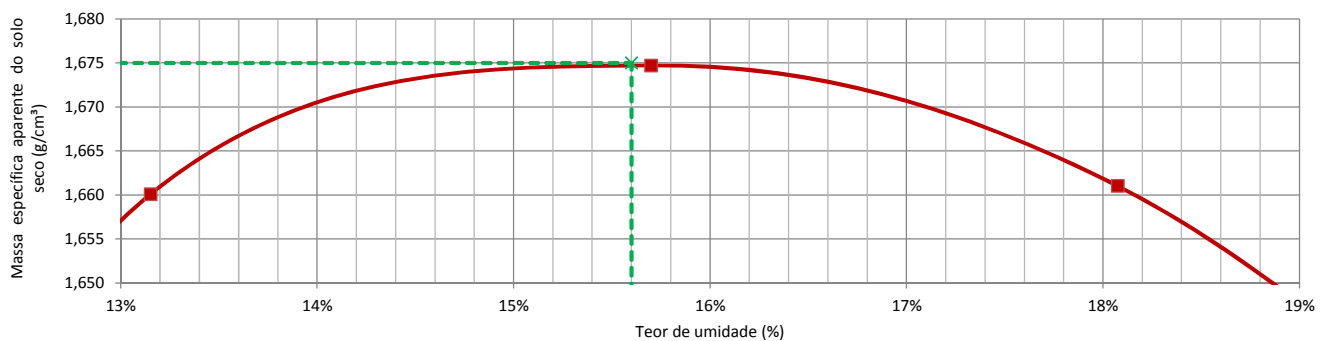
Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **28/10/2020**  
 Data do Ensaio: **03/11/2020**  
 Amostra: **AM-17**  
 Local: **Rua Edson Alves da Silva**

Energia de Compactação: **Normal**

#### Resumo

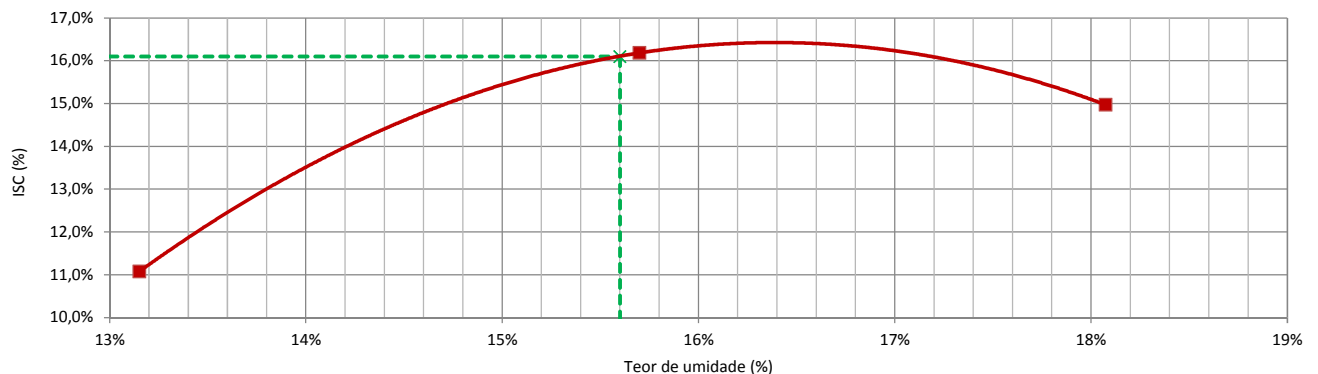
Ponto	1	2	3
ISC (%)	11,1%	16,2%	15,0%
Umidade (%)	13,15%	15,70%	18,07%
Massa esp. aparente seca (g/cm³)	1,660	1,675	1,661
Expansão (%)	1,15%	0,82%	0,51%

#### Compactação



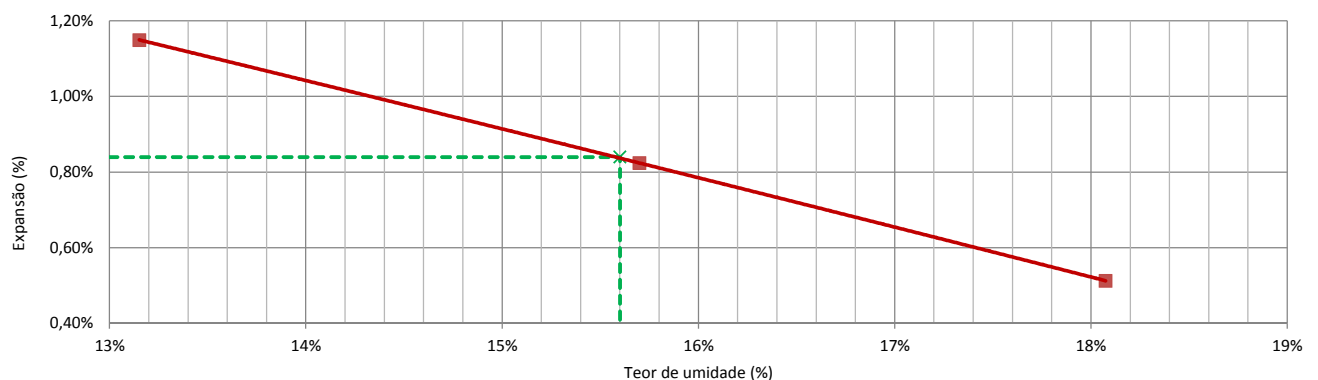
Massa específica aparente seca (máxima) (g/cm³)	<b>1,675</b>
Umidade ótima (%)	<b>15,6%</b>

#### ISC - Índice de Suporte Califórnia



ISC (%)	<b>16,1%</b>
---------	--------------

#### Expansão



Expansão (%)	<b>0,84%</b>
--------------	--------------



### Ensaio de Compactação

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **28/10/2020**  
 Data do Ensaio: **30/10/2020**  
 Amostra: **AM-17**  
 Local: **Rua Edson Alves da Silva**

Energia de Compactação: **Normal**

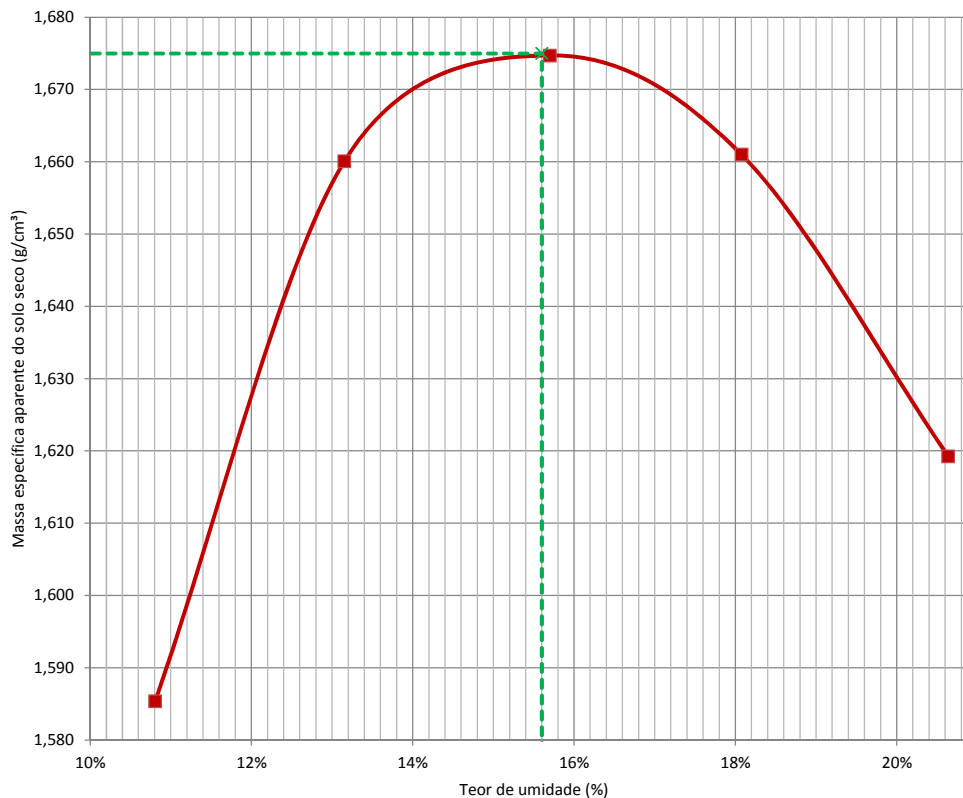
#### Compactação

Número do cilindro	13	40	6	12	2
Peso do cilindro (g)	5079,0	4849,0	4867,0	5078,0	4881,0
Volume do cilindro (cm <sup>3</sup> )	2050,5	2049,6	2100,5	2094,1	2067,6
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8681,0	8699,0	8937,0	9185,0	8920,0
Peso do solo úmido (g)	3602,0	3850,0	4070,0	4107,0	4039,0
Massa esp. do solo úmido (g/cm <sup>3</sup> )	1,757	1,878	1,938	1,961	1,953

#### Teor de Umidade

Cápsula nº	91	103	92	106	120	102	71	68	82	87
Peso da cápsula + solo úmido (g)	107,10	105,70	110,20	112,60	101,00	103,50	88,20	96,70	96,80	99,70
Peso da cápsula + solo seco (g)	98,20	97,00	99,20	101,50	89,30	91,80	79,30	85,90	84,90	87,60
Peso da cápsula (g)	16,21	16,10	15,05	17,61	14,56	17,49	29,79	26,47	27,08	29,12
Peso da água (g)	8,90	8,70	11,00	11,10	11,70	11,70	8,90	10,80	11,90	12,10
Peso do solo úmido (g)	90,89	89,60	95,15	94,99	86,44	86,01	58,41	70,23	69,72	70,58
Peso do solo seco (g)	81,99	80,90	84,15	83,89	74,74	74,31	49,51	59,43	57,82	58,48
Umidade (%)	10,85%	10,75%	13,07%	13,23%	15,65%	15,74%	17,98%	18,17%	20,58%	20,69%
Umidade média (%)	10,80%		13,15%		15,70%		18,07%		20,64%	
Massa esp. do solo seco (g/cm <sup>3</sup> )	1,585		1,660		1,675		1,661		1,619	

#### Curva de Compactação



**OBS: Amostra sem reuso de material e secagem prévia até a umidade higroscópica.**

#### Resultado

Massa específica aparente seca máxima (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1,675</b>
Umidade ótima (%)	<b>15,6%</b>

### Ensaio de ISC

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 9895:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **28/10/2020**  
 Data do Ensaio: **03/11/2020**  
 Amostra: **AM-17**  
 Local: **Rua Edson Alves da Silva**

Energia de Compactação: **Normal**

#### Constantes

Número do Anel	1	Constante do anel	0,09558
----------------	---	-------------------	---------

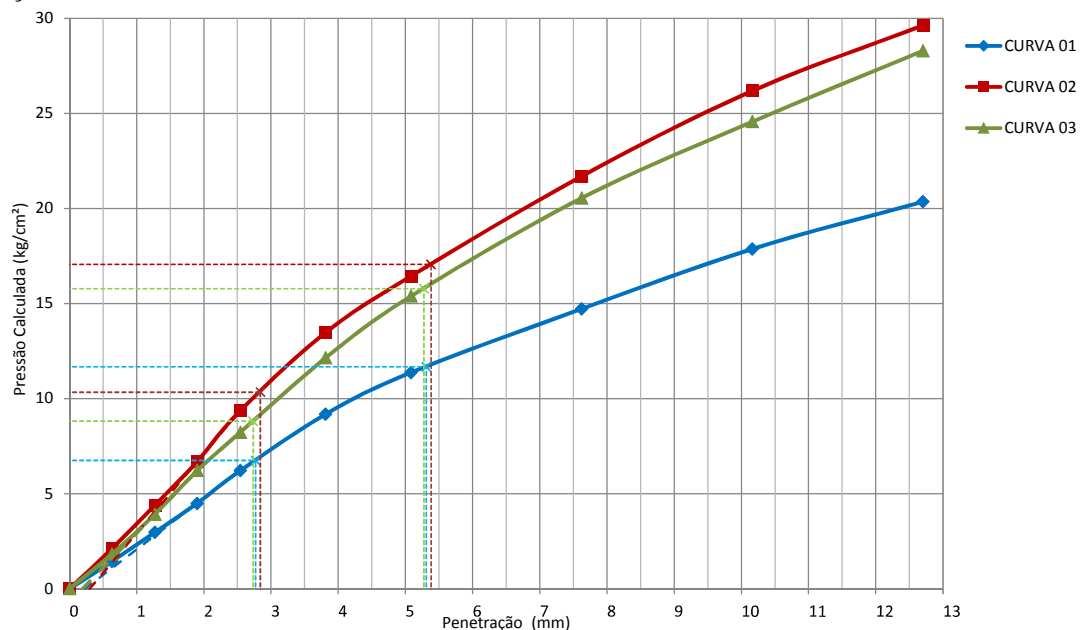
#### Expansão

Ponto		1				2				3			
Número do Cilindro		40	Altura inicial (mm)		113,10	6	Altura inicial (mm)		115,30	12	Altura inicial (mm)		115,10
Data	Hora	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão
		(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)	(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)	(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)
30/10/20	00h00		100,00	-			100,00	-			100,00	-	
03/11/20	96h00		230,00	<b>130,00</b>	<b>1,15%</b>		195,00	<b>95,00</b>	<b>0,82%</b>		159,00	<b>59,00</b>	<b>0,51%</b>

#### Penetração

Ponto			1				2				3			
Penetração (mm)	Tempo (min)	Pressão Padrão (kg/cm²)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC
			(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)
0,00	0,00		0,0	0,00			0,0	0,00			0,0	0,00		
0,63	0,50		15,0	1,43			22,0	2,10			19,0	1,82		
1,27	1,00		31,0	2,96			46,0	4,40			41,0	3,92		
1,90	1,50		47,0	4,49			70,0	6,69			65,0	6,21		
2,54	2,00	70,30	65,0	6,21	6,75	<b>9,6%</b>	98,0	9,37	10,34	<b>14,7%</b>	86,0	8,22	8,82	<b>12,5%</b>
3,81	3,00		96,0	9,18			141,0	13,48			127,0	12,14		
5,08	4,00	105,40	119,0	11,37	11,68	<b>11,1%</b>	172,0	16,44	17,06	<b>16,2%</b>	161,0	15,39	15,78	<b>15,0%</b>
7,62	6,00		154,0	14,72			227,0	21,70			215,0	20,55		
10,16	8,00		187,0	17,87			274,0	26,19			257,0	24,56		
12,70	10,00		213,0	20,36			310,0	29,63			296,0	28,29		

#### Pressão X Penetração



#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC	<b>11,1%</b>	<b>16,2%</b>	<b>15,0%</b>
Umidade	<b>13,15%</b>	<b>15,70%</b>	<b>18,07%</b>
Expansão	<b>1,15%</b>	<b>0,82%</b>	<b>0,51%</b>

### Análise Granulométrica por Peneiramento

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 7171:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **28/10/2020**  
 Data do Ensaio: **04/11/2020**  
 Amostra: **AM-17**  
 Local: **Rua Edson Alves da Silva**

#### Massa total da amostra seca

Massa da amostra seca ao ar [M] (g)	1.000,00
Massa do material seco retido #10 [Mg] (g)	<b>12,00</b>
Massa total da amostra seca [Ms] (g)	<b>945,91</b>

#### Teor de umidade

Número da cápsula	104	98	111
Solo úmido + tara (g)	113,90	101,40	104,50
Solo seco + tara (g)	108,50	96,60	99,80
Tara da cápsula (g)	<b>14,88</b>	<b>14,88</b>	<b>17,82</b>
Água (g)	<b>5,40</b>	<b>4,80</b>	<b>4,70</b>
Solo seco (g)	<b>93,62</b>	<b>81,72</b>	<b>81,98</b>
Teor de umidade (%)	<b>5,77%</b>	<b>5,87%</b>	<b>5,73%</b>
Umidade média (%)	<b>5,79%</b>		

#### Resumo

Pedregulho (Material retido na peneira n° 10)	<b>1,3%</b>
Areia grossa (Passando na n° 10 e retido na n° 40)	<b>21,2%</b>
Areia fina (Passando na n° 40 e retido na n° 200)	<b>16,5%</b>
Passando na peneira n° 200	<b>61,0%</b>
Total	<b>100,0%</b>

#### Peneiramento Grosso

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		% que passa
			Retido	Passado	
2"		50,00	-	<b>945,91</b>	<b>100,0%</b>
1 1/2"		38,00	-	<b>945,91</b>	<b>100,0%</b>
1"		25,00	-	<b>945,91</b>	<b>100,0%</b>
3/4"		19,00	-	<b>945,91</b>	<b>100,0%</b>
3/8"		9,50	-	<b>945,91</b>	<b>100,0%</b>
4		4,75	-	<b>945,91</b>	<b>100,0%</b>
10		2,00	12,00	<b>933,91</b>	<b>98,7%</b>

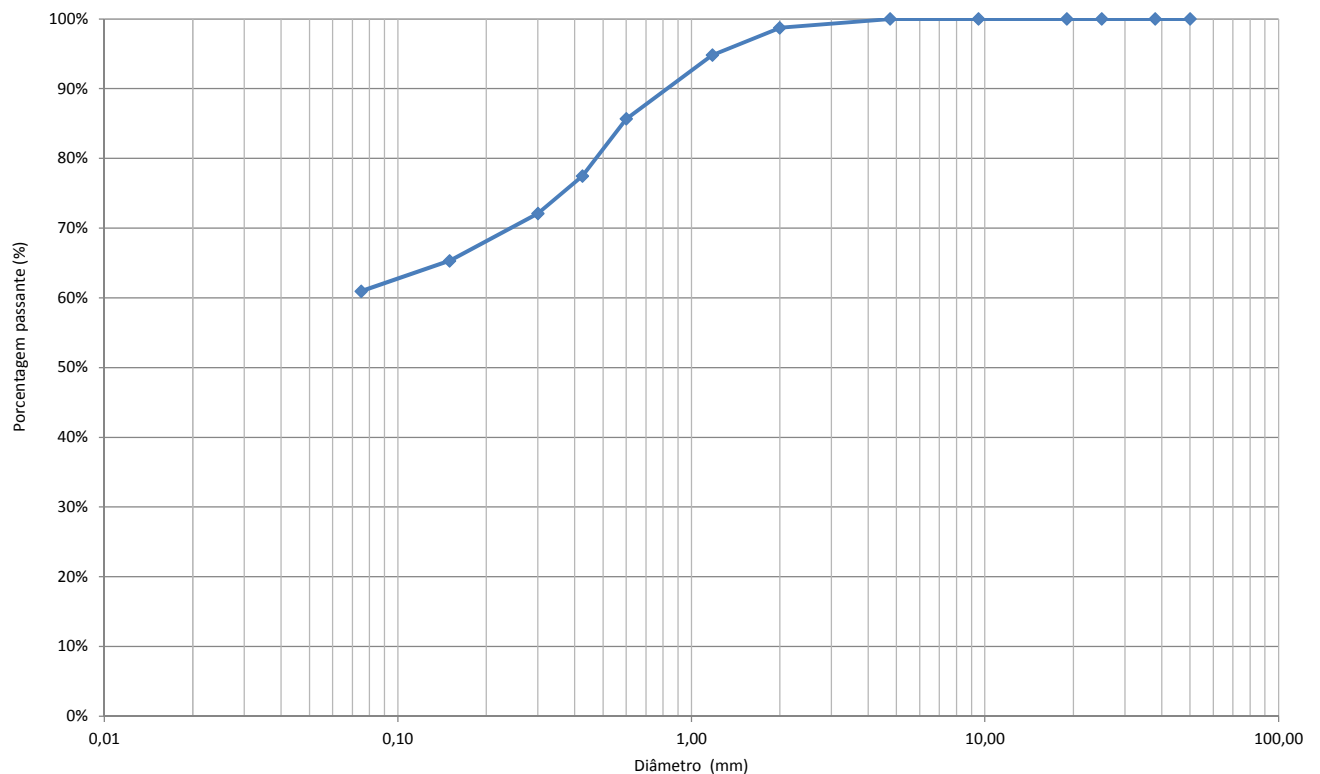
#### Peneiramento Fino

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		Peso da amostra úmida [Mw] (g): 120,00		% que passa	
			Retido	Passado	Parcial	Total		
16		1,180	4,50	<b>108,93</b>	<b>96,0%</b>	<b>94,8%</b>		
30		0,600	10,50	<b>98,43</b>	<b>86,8%</b>	<b>85,7%</b>		
40		0,425	9,40	<b>89,03</b>	<b>78,5%</b>	<b>77,5%</b>		
50		0,300	6,20	<b>82,83</b>	<b>73,0%</b>	<b>72,1%</b>		
100		0,150	7,80	<b>75,03</b>	<b>66,1%</b>	<b>65,3%</b>		
200		0,075	5,00	<b>70,03</b>	<b>61,7%</b>	<b>61,0%</b>		

#### Classificação

Classificação HRB	<b>A4</b>
Classificação pelo Sistema Unificado	-

#### Curva Granulométrica (Peneiramento)



**Ensaio Físicos (Limite de Plasticidade e Limite de Liquidez)**

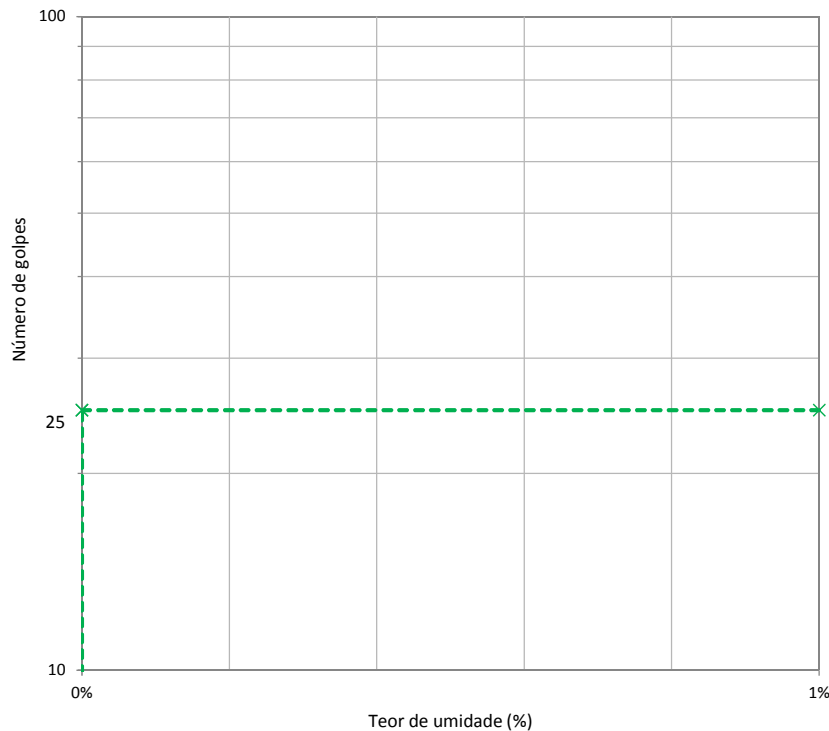
Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 6459:2016; ABNT NBR 7180:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **28/10/2020**  
 Data do Ensaio: **04/11/2020**  
 Amostra: **AM-17**  
 Local: **Rua Edson Alves da Silva**

**Ensaio Físicos**

Número da cápsula	Limite de Liquidez				Limite de Plasticidade			
Solo úmido + capsula (g)								
Solo seco + capsula (g)								
Peso da cápsula (g)		<b>NL</b>					<b>NP</b>	
Peso da água (g)		<b>Não apresenta limite de liquidez</b>					<b>Não apresenta limite de plasticidade</b>	
Peso do solo úmido (g)								
Peso do solo seco (g)								
Teor de umidade (%)								
Número de golpes					Média		-	
					Limite inferior (95%)		-	
					Limite superior (105%)		-	
					Limite de Plasticidade		-	

**Gráfico do Limite de Liquidez**



**Resultado**

Limite de Liquidez (LL)	<b>NL</b>
Limite de Plasticidade (LP)	<b>NP</b>
Índice de Plasticidade (IP)	-
Índice de Grupo (IG)	-

### Gráficos de Compactação, ISC e Expansão

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Amarela com Pedregulhos**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016; ABNT NBR 9895:2016**

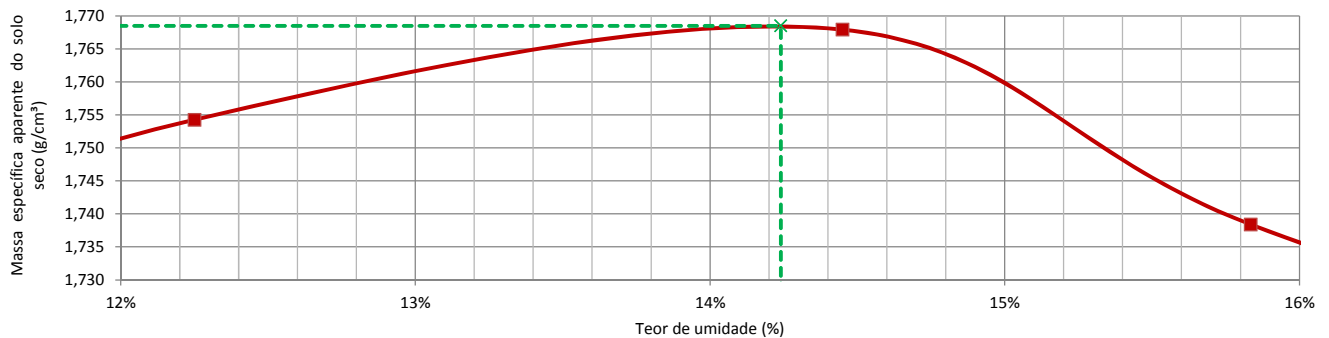
Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **28/10/2020**  
 Data do Ensaio: **13/11/2020**  
 Amostra: **AM-18**  
 Local: **Rua Doutor Luiz Carlos Perin**

Energia de Compactação: **Normal**

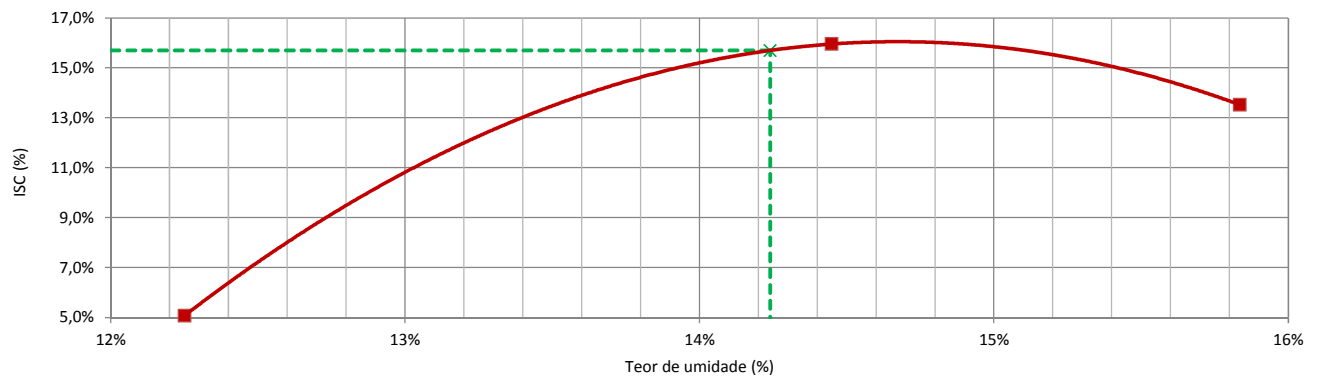
#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC (%)	5,1%	16,0%	13,5%
Umidade (%)	12,25%	14,45%	15,83%
Massa esp. aparente seca (g/cm³)	1,754	1,768	1,738
Expansão (%)	1,43%	0,79%	0,49%

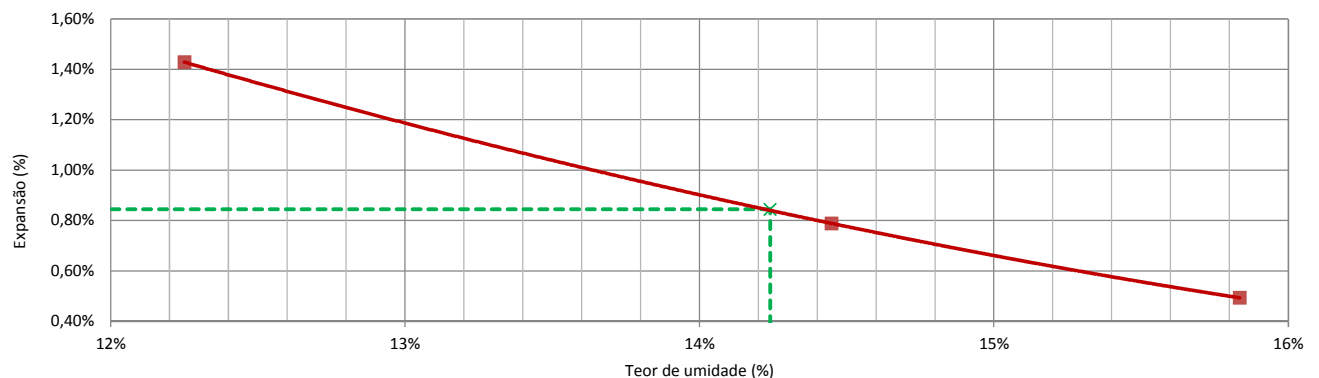
#### Compactação



#### ISC - Índice de Suporte Califórnia



#### Expansão



### Ensaio de Compactação

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Amarela com Pedregulhos**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **28/10/2020**  
 Data do Ensaio: **09/11/2020**  
 Amostra: **AM-18**  
 Local: **Rua Doutor Luiz Carlos Perin**

Energia de Compactação: **Normal**

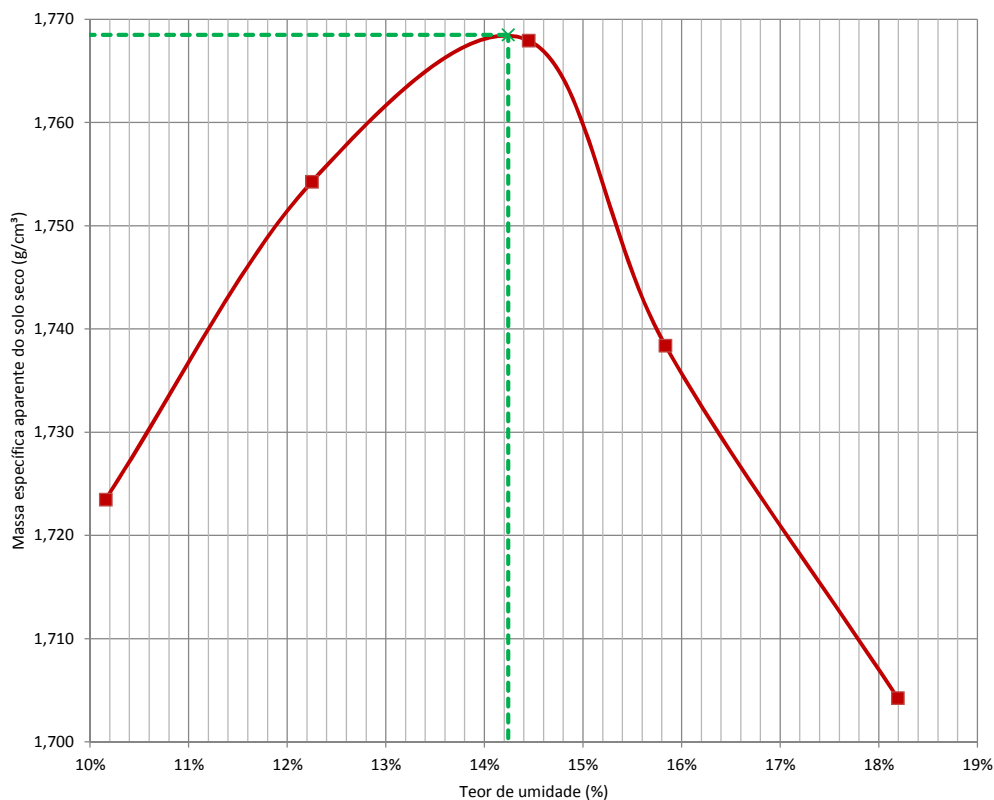
#### Compactação

Número do cilindro	18	39	38	34	19
Peso do cilindro (g)	5378,0	4862,7	4836,0	4996,0	5447,3
Volume do cilindro (cm <sup>3</sup> )	2044,2	2091,4	2049,5	2065,9	2069,5
Peso do cilindro + solo úmido (g)	9259,0	8981,0	8983,0	9156,0	9616,0
Peso do solo úmido (g)	3881,0	4118,3	4147,0	4160,0	4168,7
Massa esp. do solo úmido (g/cm <sup>3</sup> )	1,899	1,969	2,023	2,014	2,014

#### Teor de Umidade

Cápsula nº	103	109	110	116	115	120	91	92	94	95
Peso da cápsula + solo úmido (g)	127,20	128,90	132,00	126,50	114,10	111,10	113,70	113,60	113,30	120,40
Peso da cápsula + solo seco (g)	116,90	118,50	119,40	114,20	101,70	98,90	100,50	100,00	98,30	104,60
Peso da cápsula (g)	16,10	15,52	14,83	15,42	15,78	14,56	16,21	15,05	16,22	17,36
Peso da água (g)	10,30	10,40	12,60	12,30	12,40	12,20	13,20	13,60	15,00	15,80
Peso do solo úmido (g)	111,10	113,38	117,17	111,08	98,32	96,54	97,49	98,55	97,08	103,04
Peso do solo seco (g)	100,80	102,98	104,57	98,78	85,92	84,34	84,29	84,95	82,08	87,24
Umidade (%)	10,22%	10,10%	12,05%	12,45%	14,43%	14,47%	15,66%	16,01%	18,27%	18,11%
Umidade média (%)	10,16%		12,25%		14,45%		15,83%		18,19%	
Massa esp. do solo seco (g/cm <sup>3</sup> )	1,723		1,754		1,768		1,738		1,704	

#### Curva de Compactação



**OBS: Amostra sem reuso de material e secagem prévia até a umidade higroscópica.**

#### Resultado

Massa específica aparente seca máxima (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1,769</b>
Umidade ótima (%)	<b>14,2%</b>

### Ensaio de ISC

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Amarela com Pedregulhos**  
 Norma: **ABNT NBR 9895:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **28/10/2020**  
 Data do Ensaio: **13/11/2020**  
 Amostra: **AM-18**  
 Local: **Rua Doutor Luiz Carlos Perin**

Energia de Compactação: **Normal**

#### Constantes

Número do Anel	1	Constante do anel	0,09558
----------------	---	-------------------	---------

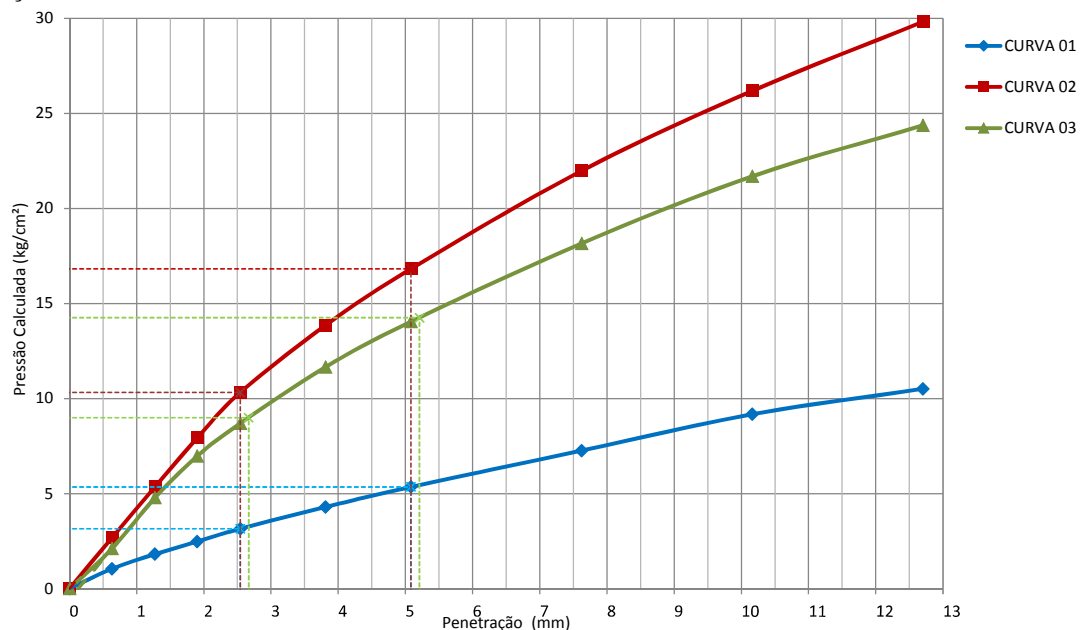
#### Expansão

Ponto		1				2				3			
Número do Cilindro		39	Altura inicial (mm)		114,80	38	Altura inicial (mm)		112,80	34	Altura inicial (mm)		113,40
Data	Hora	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão (%)	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão (%)	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão (%)
		(min)	x 0,01mm	x 0,01mm		(min)	x 0,01mm	x 0,01mm		(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	
09/11/20	00h00		100,00	-			100,00	-			100,00	-	
13/11/20	96h00		264,00	164,00	1,43%		189,00	89,00	0,79%		156,00	56,00	0,49%

#### Penetração

Ponto			1				2				3			
Penetração (mm)	Tempo (min)	Pressão Padrão (kg/cm²)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC (%)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC (%)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC (%)
			(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida		(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida		(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	
0,00	0,00		0,0	0,00			0,0	0,00			0,0	0,00		
0,63	0,50		11,0	1,05			28,0	2,68			22,0	2,10		
1,27	1,00		19,0	1,82			56,0	5,35			50,0	4,78		
1,90	1,50		26,0	2,49			83,0	7,93			73,0	6,98		
2,54	2,00	70,30	33,0	3,15	3,15	4,5%	108,0	10,32	10,32	14,7%	91,0	8,70	8,99	12,8%
3,81	3,00		45,0	4,30			145,0	13,86			122,0	11,66		
5,08	4,00	105,40	56,0	5,35	5,35	5,1%	176,0	16,82	16,82	16,0%	147,0	14,05	14,26	13,5%
7,62	6,00		76,0	7,26			230,0	21,98			190,0	18,16		
10,16	8,00		96,0	9,18			274,0	26,19			227,0	21,70		
12,70	10,00		110,0	10,51			312,0	29,82			255,0	24,37		

#### Pressão X Penetração



#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC	5,1%	16,0%	13,5%
Umidade	12,25%	14,45%	15,83%
Expansão	1,43%	0,79%	0,49%

### Análise Granulométrica por Peneiramento

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Amarela com Pedregulhos**  
 Norma: **ABNT NBR 7171:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **28/10/2020**  
 Data do Ensaio: **11/11/2020**  
 Amostra: **AM-18**  
 Local: **Rua Doutor Luiz Carlos Perin**

#### Massa total da amostra seca

Massa da amostra seca ao ar [M] (g)	1.000,00
Massa do material seco retido #10 [Mg] (g)	<b>148,80</b>
Massa total da amostra seca [Ms] (g)	<b>963,24</b>

#### Teor de umidade

Número da cápsula	103	101	119
Solo úmido + tara (g)	106,20	92,00	93,60
Solo seco + tara (g)	102,50	88,80	90,00
Tara da cápsula (g)	<b>16,10</b>	<b>16,00</b>	<b>15,98</b>
Água (g)	<b>3,70</b>	<b>3,20</b>	<b>3,60</b>
Solo seco (g)	<b>86,40</b>	<b>72,80</b>	<b>74,02</b>
Teor de umidade (%)	<b>4,28%</b>	<b>4,40%</b>	<b>4,86%</b>
Umidade média (%)	<b>4,51%</b>		

#### Resumo

Pedregulho (Material retido na peneira n° 10)	<b>15,4%</b>
Areia grossa (Passando na n° 10 e retido na n° 40)	<b>29,6%</b>
Areia fina (Passando na n° 40 e retido na n° 200)	<b>16,3%</b>
Passando na peneira n° 200	<b>38,7%</b>
Total	<b>100,0%</b>

#### Peneiramento Grosso

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		% que passa
			Retido	Passado	
2"		50,00	-	<b>963,24</b>	<b>100,0%</b>
1 1/2"		38,00	-	<b>963,24</b>	<b>100,0%</b>
1"		25,00	-	<b>963,24</b>	<b>100,0%</b>
3/4"		19,00	-	<b>963,24</b>	<b>100,0%</b>
3/8"		9,50	-	<b>963,24</b>	<b>100,0%</b>
4		4,75	1,50	<b>961,74</b>	<b>99,8%</b>
10		2,00	147,30	<b>814,44</b>	<b>84,6%</b>

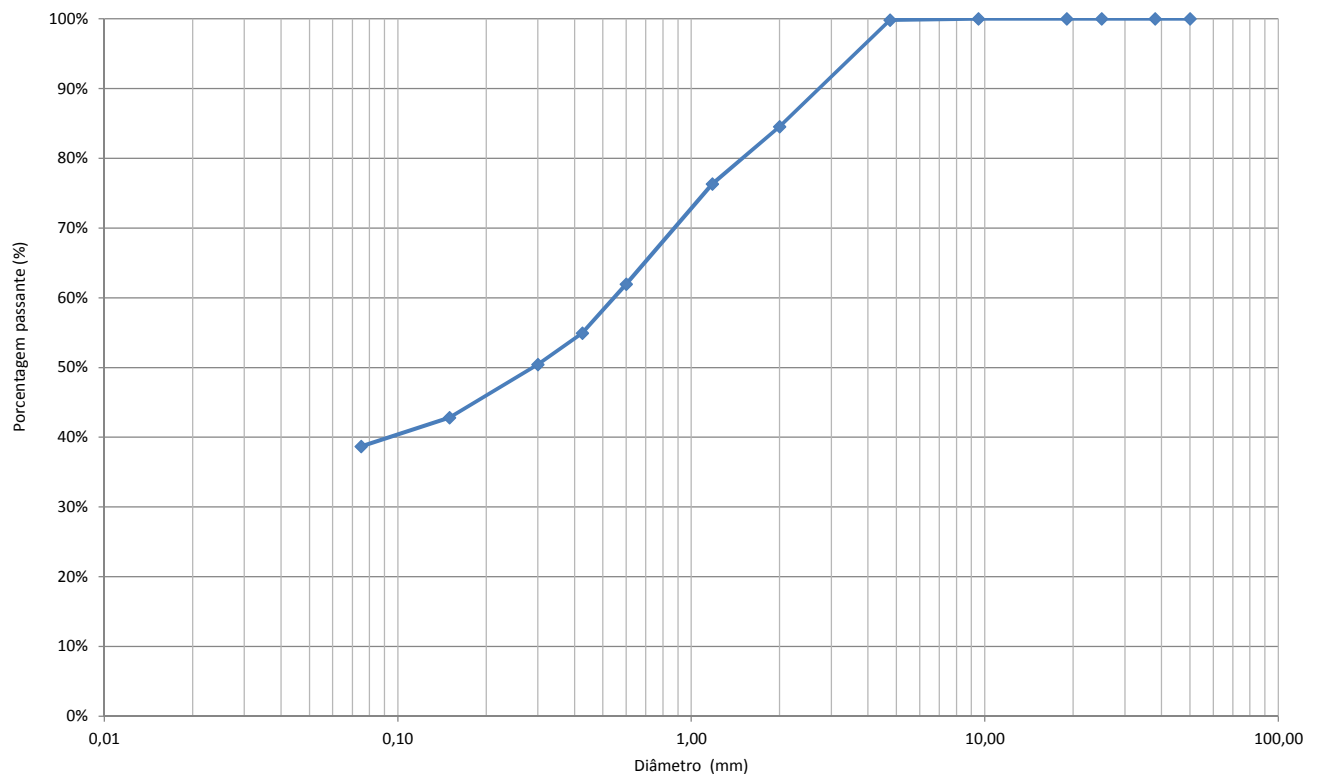
#### Peneiramento Fino

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		Peso da amostra úmida [Mw] (g): 120,00		% que passa	
			Retido	Passado	Parcial	Total		
16		1,180	11,20	<b>103,62</b>	<b>90,2%</b>	<b>76,3%</b>		
30		0,600	19,50	<b>84,12</b>	<b>73,3%</b>	<b>61,9%</b>		
40		0,425	9,50	<b>74,62</b>	<b>65,0%</b>	<b>54,9%</b>		
50		0,300	6,10	<b>68,52</b>	<b>59,7%</b>	<b>50,5%</b>		
100		0,150	10,40	<b>58,12</b>	<b>50,6%</b>	<b>42,8%</b>		
200		0,075	5,60	<b>52,52</b>	<b>45,7%</b>	<b>38,7%</b>		

#### Classificação

Classificação HRB	<b>A4</b>
Classificação pelo Sistema Unificado	<b>SM</b>

#### Curva Granulométrica (Peneiramento)





**Ensaio Físicos (Limite de Plasticidade e Limite de Liquidez)**

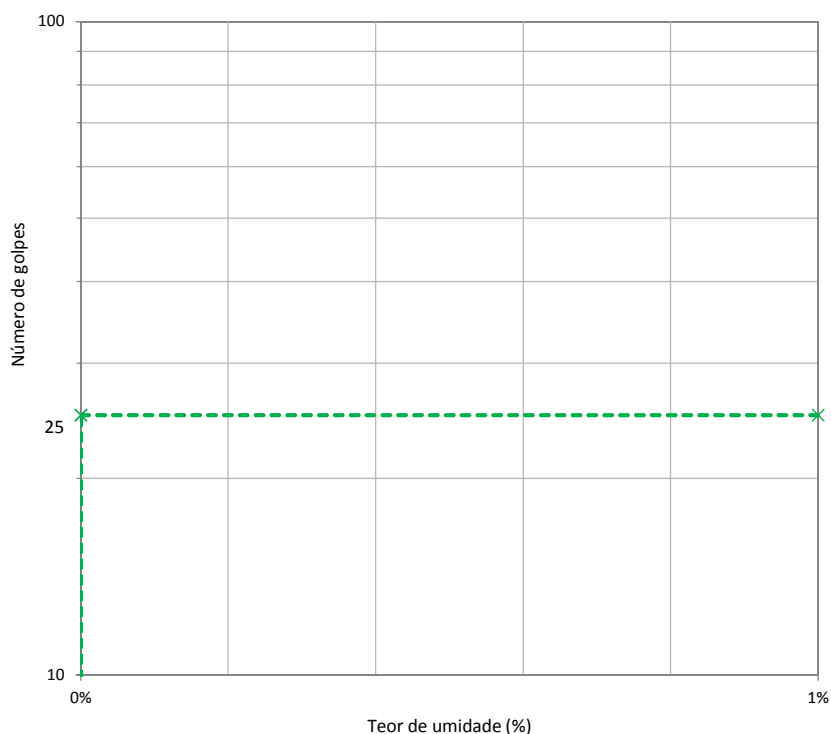
Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Amarela com Pedregulhos**  
 Norma: **ABNT NBR 6459:2016; ABNT NBR 7180:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **28/10/2020**  
 Data do Ensaio: **11/11/2020**  
 Amostra: **AM-18**  
 Local: **Rua Doutor Luiz Carlos Perin**

**Ensaio Físicos**

Número da cápsula	Limite de Liquidez				Limite de Plasticidade			
Solo úmido + capsula (g)								
Solo seco + capsula (g)								
Peso da cápsula (g)		<b>NL</b>					<b>NP</b>	
Peso da água (g)		<b>Não apresenta limite de liquidez</b>					<b>Não apresenta limite de plasticidade</b>	
Peso do solo úmido (g)								
Peso do solo seco (g)								
Teor de umidade (%)								
Número de golpes					<b>Média</b>		<b>-</b>	
					<b>Limite inferior (95%)</b>		<b>-</b>	
					<b>Limite superior (105%)</b>		<b>-</b>	
					<b>Limite de Plasticidade</b>		<b>-</b>	

**Gráfico do Limite de Liquidez**



**Resultado**

Limite de Liquidez (LL)	<b>NL</b>
Limite de Plasticidade (LP)	<b>NP</b>
Índice de Plasticidade (IP)	<b>-</b>
Índice de Grupo (IG)	<b>-</b>

### Gráficos de Compactação, ISC e Expansão

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Amarelo**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016; ABNT NBR 9895:2016**

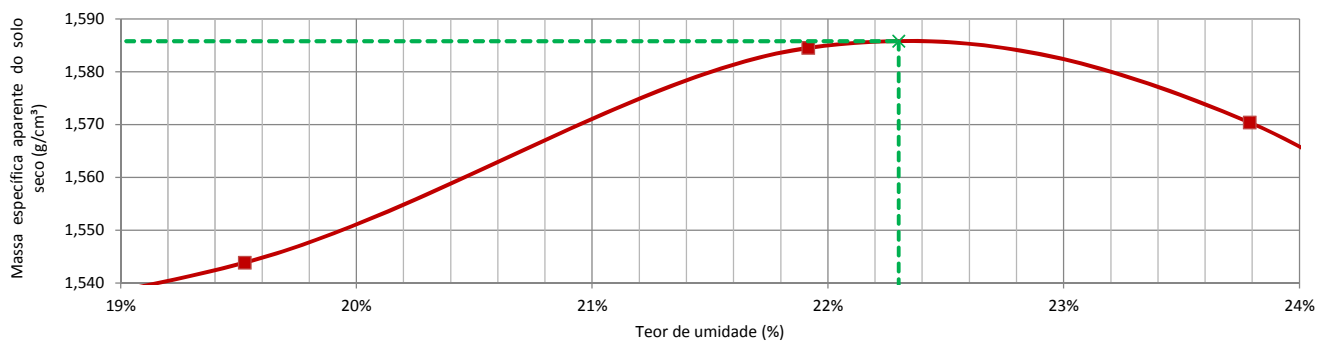
Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **28/10/2020**  
 Data do Ensaio: **13/11/2020**  
 Amostra: **AM-19**  
 Local: **Rua Alberto Miers**

Energia de Compactação: **Normal**

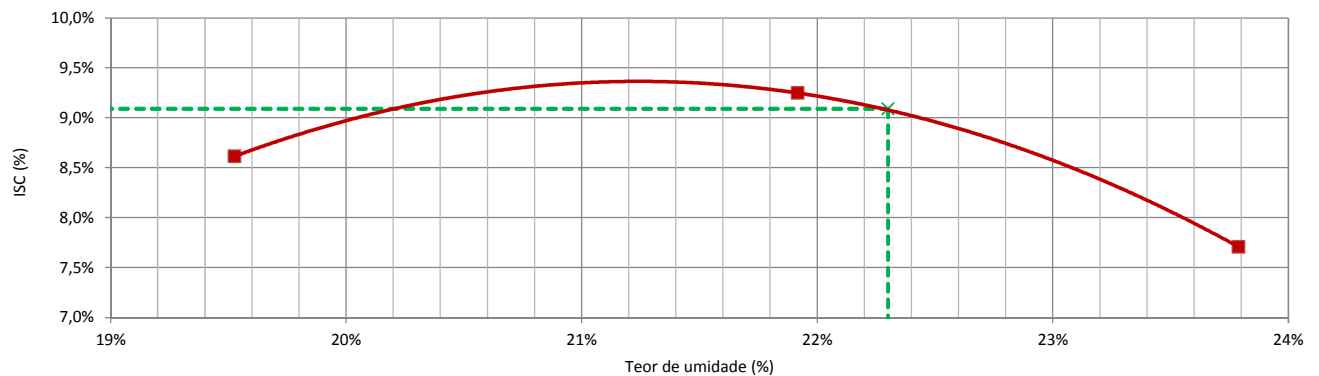
#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC (%)	8,6%	9,2%	7,7%
Umidade (%)	19,53%	21,92%	23,79%
Massa esp. aparente seca (g/cm³)	1,544	1,585	1,570
Expansão (%)	2,43%	1,67%	1,07%

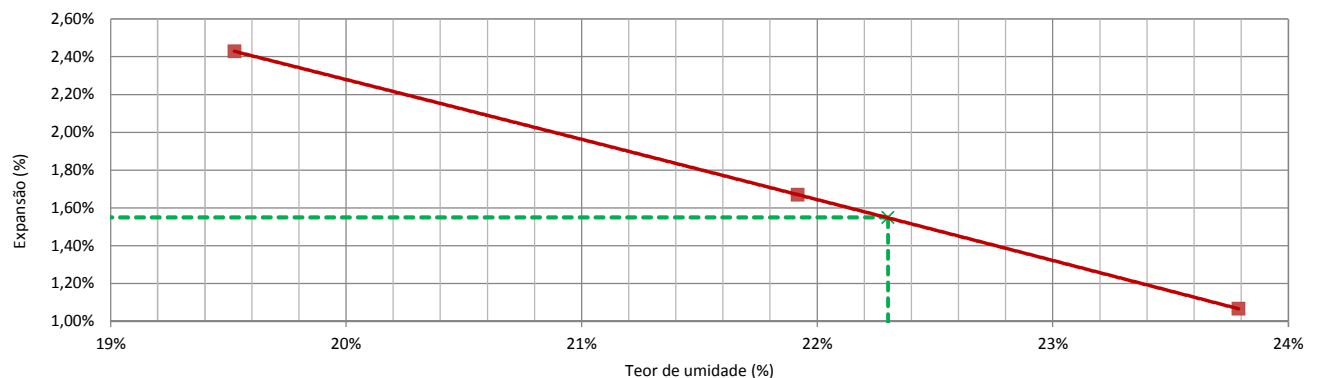
#### Compactação



#### ISC - Índice de Suporte Califórnia



#### Expansão



### Ensaio de Compactação

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Amarelo**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **28/10/2020**  
 Data do Ensaio: **09/11/2020**  
 Amostra: **AM-19**  
 Local: **Rua Alberto Miers**

Energia de Compactação: **Normal**

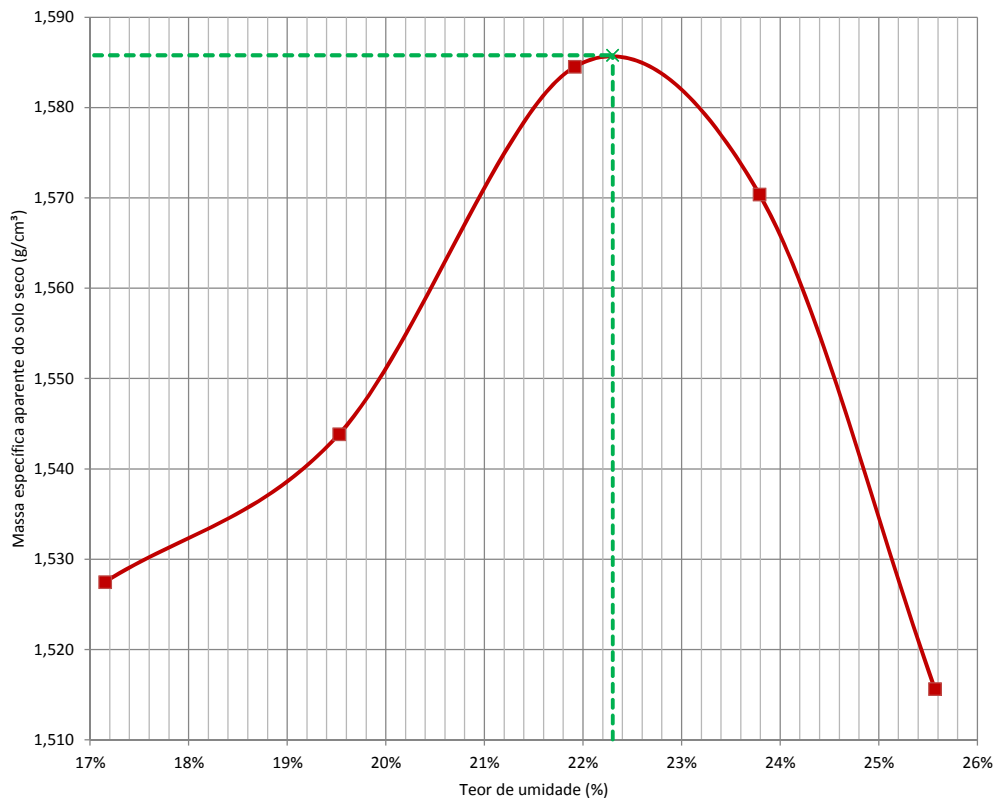
#### Compactação

Número do cilindro	20	6	26	34	19
Peso do cilindro (g)	5489,0	4867,0	4875,0	4996,0	5447,3
Volume do cilindro (cm <sup>3</sup> )	2085,0	2100,5	2057,7	2065,9	2069,5
Peso do cilindro + solo úmido (g)	9220,0	8743,0	8850,0	9012,0	9386,0
Peso do solo úmido (g)	3731,0	3876,0	3975,0	4016,0	3938,7
Massa esp. do solo úmido (g/cm <sup>3</sup> )	1,789	1,845	1,932	1,944	1,903

#### Teor de Umidade

Cápsula nº	66	65	90	89	82	81	85	84	62	61
Peso da cápsula + solo úmido (g)	163,90	160,00	174,90	166,90	164,50	166,30	145,50	154,60	150,80	162,10
Peso da cápsula + solo seco (g)	143,90	140,80	151,20	144,70	139,90	141,00	122,40	130,10	125,60	134,50
Peso da cápsula (g)	28,01	28,15	30,30	30,55	27,08	26,14	25,48	26,91	26,31	27,35
Peso da água (g)	20,00	19,20	23,70	22,20	24,60	25,30	23,10	24,50	25,20	27,60
Peso do solo úmido (g)	135,89	131,85	144,60	136,35	137,42	140,16	120,02	127,69	124,49	134,75
Peso do solo seco (g)	115,89	112,65	120,90	114,15	112,82	114,86	96,92	103,19	99,29	107,15
Umidade (%)	17,26%	17,04%	19,60%	19,45%	21,80%	22,03%	23,83%	23,74%	25,38%	25,76%
Umidade média (%)	17,15%		19,53%		21,92%		23,79%		25,57%	
Massa esp. do solo seco (g/cm <sup>3</sup> )	1,527		1,544		1,585		1,570		1,516	

#### Curva de Compactação



**OBS: Amostra sem reuso de material e secagem prévia até a umidade higroscópica.**

#### Resultado

Massa específica aparente seca máxima (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1,586</b>
Umidade ótima (%)	<b>22,3%</b>

### Ensaio de ISC

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Amarelo**  
 Norma: **ABNT NBR 9895:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **28/10/2020**  
 Data do Ensaio: **13/11/2020**  
 Amostra: **AM-19**  
 Local: **Rua Alberto Miers**

Energia de Compactação: **Normal**

#### Constantes

Número do Anel	1	Constante do anel	0,09558
----------------	---	-------------------	---------

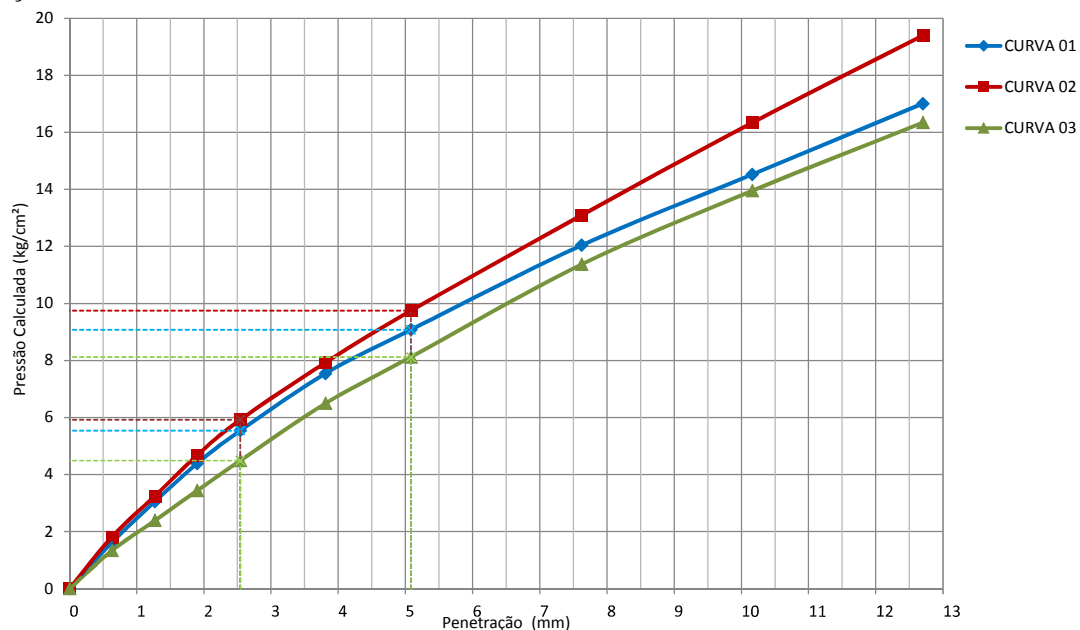
#### Expansão

Ponto		1				2				3							
Número do Cilindro		6				26				34							
Data		Tempo		Leitura		Dif. Leitura		Expansão		Tempo		Leitura		Dif. Leitura		Expansão	
Hora		(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)	(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)	(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)			
09/11/20	00h00		100,00	-				100,00	-			100,00	-				
13/11/20	96h00		380,00	280,00	2,43%			289,00	189,00	1,67%			221,00	121,00	1,07%		

#### Penetração

Ponto			1				2				3			
Penetração	Tempo	Pressão Padrão	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC
(mm)	(min)	(kg/cm²)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)
0,00	0,00		0,0	0,00			0,0	0,00			0,0	0,00		
0,63	0,50		17,0	1,62			19,0	1,82			14,0	1,34		
1,27	1,00		32,0	3,06			34,0	3,25			25,0	2,39		
1,90	1,50		46,0	4,40			49,0	4,68			36,0	3,44		
2,54	2,00	70,30	58,0	5,54	5,54	7,9%	62,0	5,93	5,93	8,4%	47,0	4,49	4,49	6,4%
3,81	3,00		79,0	7,55			83,0	7,93			68,0	6,50		
5,08	4,00	105,40	95,0	9,08	9,08	8,6%	102,0	9,75	9,75	9,2%	85,0	8,12	8,12	7,7%
7,62	6,00		126,0	12,04			137,0	13,09			119,0	11,37		
10,16	8,00		152,0	14,53			171,0	16,34			146,0	13,95		
12,70	10,00		178,0	17,01			203,0	19,40			171,0	16,34		

#### Pressão X Penetração



#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC	8,6%	9,2%	7,7%
Umidade	19,53%	21,92%	23,79%
Expansão	2,43%	1,67%	1,07%

### Análise Granulométrica por Peneiramento

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Amarelo**  
 Norma: **ABNT NBR 7171:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **28/10/2020**  
 Data do Ensaio: **11/11/2020**  
 Amostra: **AM-19**  
 Local: **Rua Alberto Miers**

#### Massa total da amostra seca

Massa da amostra seca ao ar [M] (g)	1.000,00
Massa do material seco retido #10 [Mg] (g)	<b>10,90</b>
Massa total da amostra seca [Ms] (g)	<b>911,91</b>

#### Teor de umidade

Número da cápsula	116	115	110
Solo úmido + tara (g)	97,70	101,60	93,80
Solo seco + tara (g)	90,20	94,10	86,80
Tara da cápsula (g)	<b>15,42</b>	<b>15,78</b>	<b>14,83</b>
Água (g)	<b>7,50</b>	<b>7,50</b>	<b>7,00</b>
Solo seco (g)	<b>74,78</b>	<b>78,32</b>	<b>71,97</b>
Teor de umidade (%)	<b>10,03%</b>	<b>9,58%</b>	<b>9,73%</b>
Umidade média (%)	<b>9,78%</b>		

#### Resumo

Pedregulho (Material retido na peneira n° 10)	<b>1,2%</b>
Areia grossa (Passando na n° 10 e retido na n° 40)	<b>19,0%</b>
Areia fina (Passando na n° 40 e retido na n° 200)	<b>28,2%</b>
Passando na peneira n° 200	<b>51,6%</b>
Total	<b>100,0%</b>

#### Peneiramento Grosso

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		% que passa
			Retido	Passado	
2"		50,00	-	<b>911,91</b>	<b>100,0%</b>
1 1/2"		38,00	-	<b>911,91</b>	<b>100,0%</b>
1"		25,00	-	<b>911,91</b>	<b>100,0%</b>
3/4"		19,00	-	<b>911,91</b>	<b>100,0%</b>
3/8"		9,50	-	<b>911,91</b>	<b>100,0%</b>
4		4,75	-	<b>911,91</b>	<b>100,0%</b>
10		2,00	10,90	<b>901,01</b>	<b>98,8%</b>

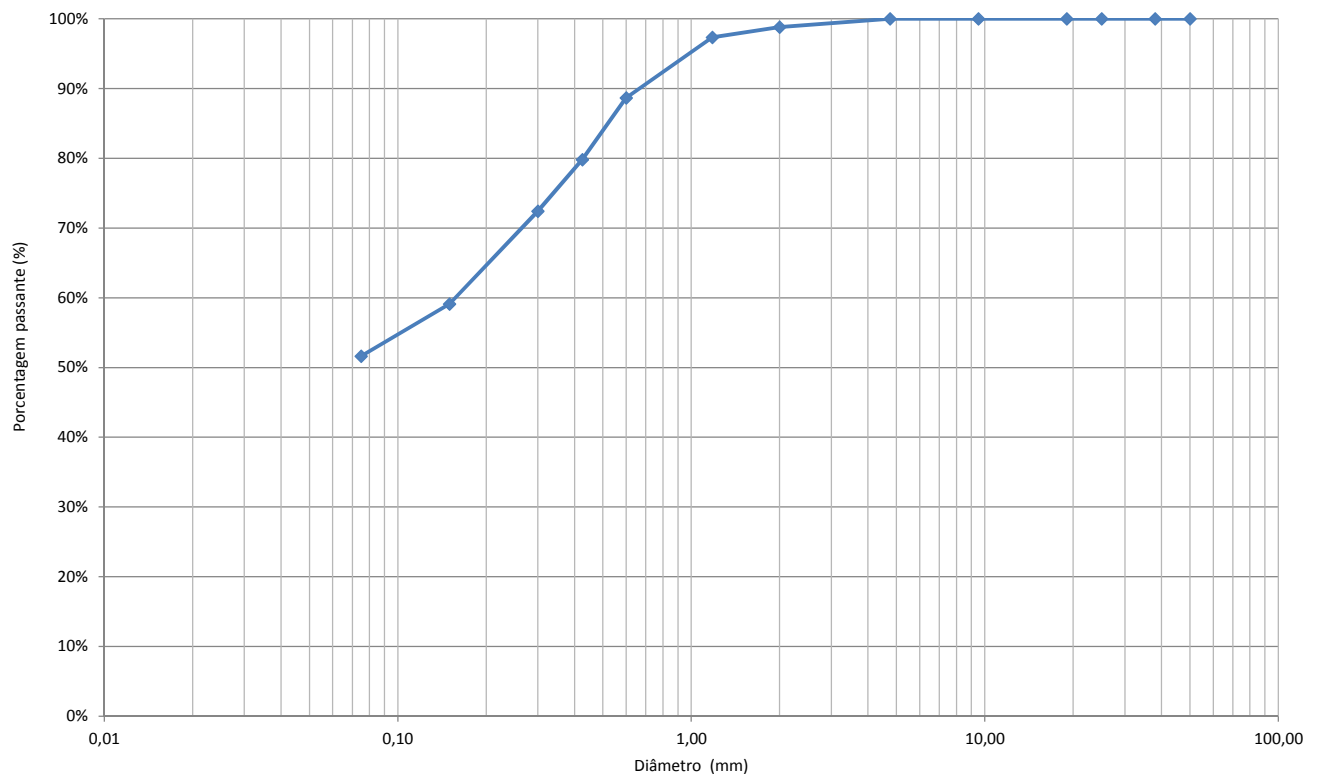
#### Peneiramento Fino

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		Peso da amostra úmida [Mw] (g):		% que passa	
			Retido	Passado	120,00		Parcial	Total
16		1,180	1,60	<b>107,71</b>		<b>98,5%</b>	<b>97,4%</b>	
30		0,600	9,60	<b>98,11</b>		<b>89,8%</b>	<b>88,7%</b>	
40		0,425	9,80	<b>88,31</b>		<b>80,8%</b>	<b>79,8%</b>	
50		0,300	8,20	<b>80,11</b>		<b>73,3%</b>	<b>72,4%</b>	
100		0,150	14,70	<b>65,41</b>		<b>59,8%</b>	<b>59,1%</b>	
200		0,075	8,30	<b>57,11</b>		<b>52,2%</b>	<b>51,6%</b>	

#### Classificação

Classificação HRB	<b>A4</b>
Classificação pelo Sistema Unificado	-

#### Curva Granulométrica (Peneiramento)



**Ensaio Físicos (Limite de Plasticidade e Limite de Liquidez)**

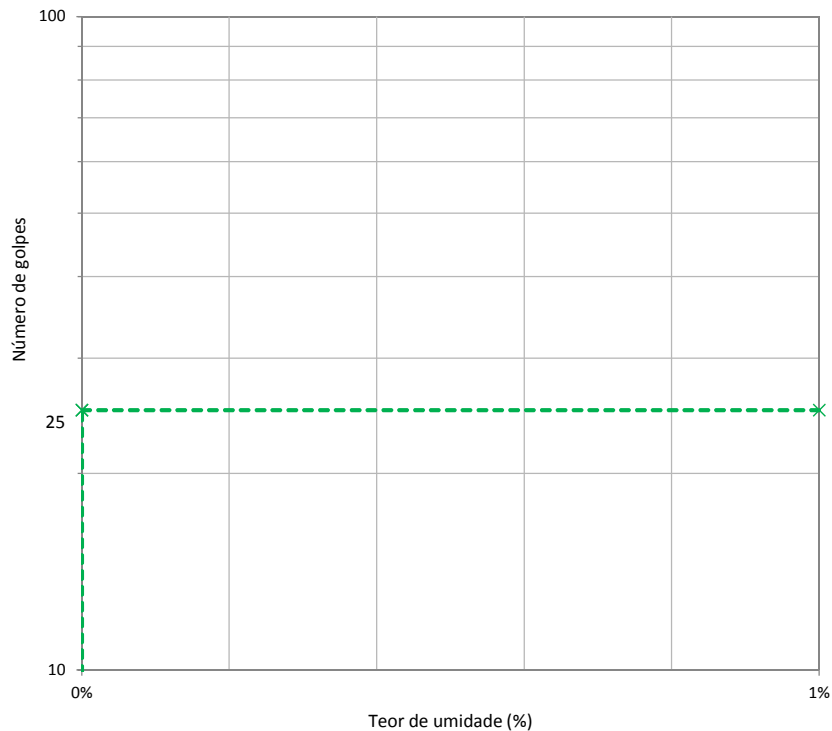
Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Amarelo**  
 Norma: **ABNT NBR 6459:2016; ABNT NBR 7180:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **28/10/2020**  
 Data do Ensaio: **11/11/2020**  
 Amostra: **AM-19**  
 Local: **Rua Alberto Miers**

**Ensaio Físicos**

Número da cápsula	Limite de Liquidez				Limite de Plasticidade			
Solo úmido + capsula (g)								
Solo seco + capsula (g)								
Peso da cápsula (g)		<b>NL</b>					<b>NP</b>	
Peso da água (g)		<b>Não apresenta limite de liquidez</b>					<b>Não apresenta limite de plasticidade</b>	
Peso do solo úmido (g)								
Peso do solo seco (g)								
Teor de umidade (%)								
Número de golpes					Média		-	
					Limite inferior (95%)		-	
					Limite superior (105%)		-	
					Limite de Plasticidade		-	

**Gráfico do Limite de Liquidez**



**Resultado**

Limite de Liquidez (LL)	<b>NL</b>
Limite de Plasticidade (LP)	<b>NP</b>
Índice de Plasticidade (IP)	-
Índice de Grupo (IG)	-

### Gráficos de Compactação, ISC e Expansão

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016; ABNT NBR 9895:2016**

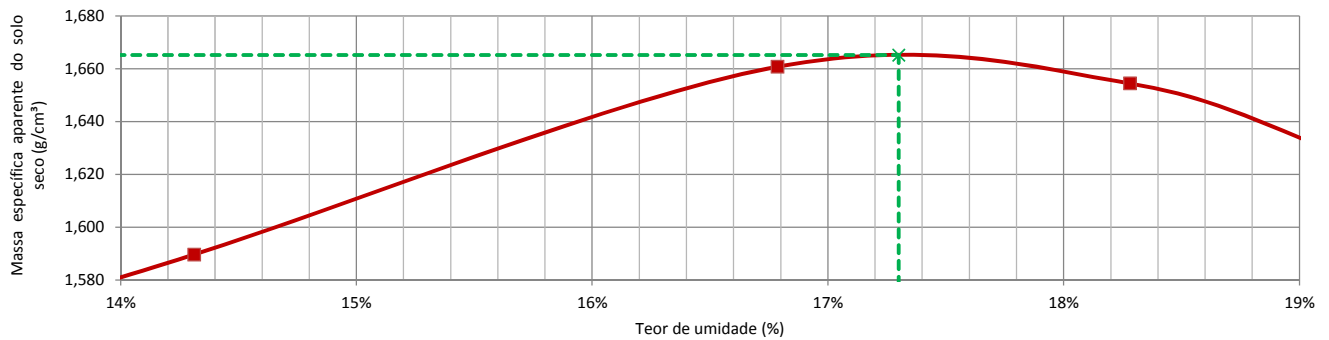
Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **28/10/2020**  
 Data do Ensaio: **13/11/2020**  
 Amostra: **AM-20**  
 Local: **Rua João Carlos Gomes de Oliveira**

Energia de Compactação: **Normal**

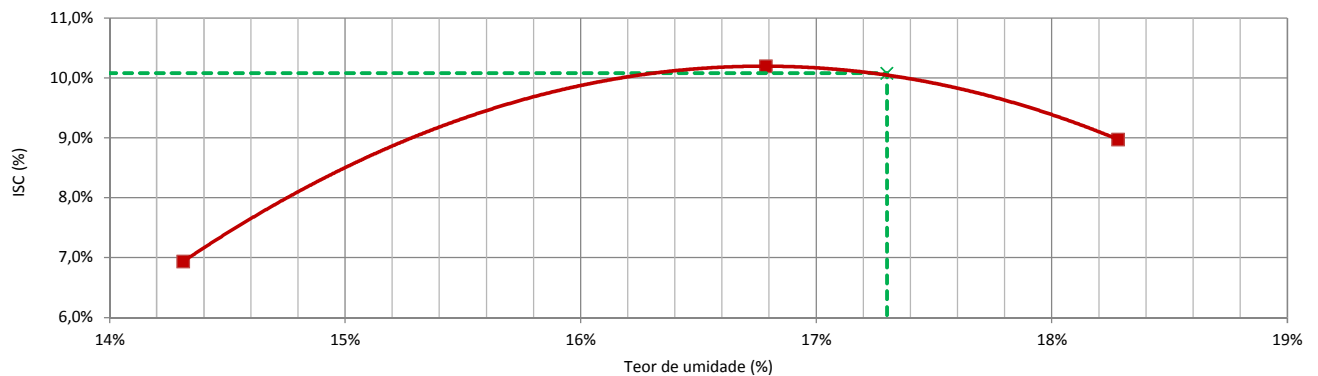
#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC (%)	6,9%	10,2%	9,0%
Umidade (%)	14,31%	16,79%	18,28%
Massa esp. aparente seca (g/cm³)	1,590	1,661	1,654
Expansão (%)	2,66%	1,41%	0,81%

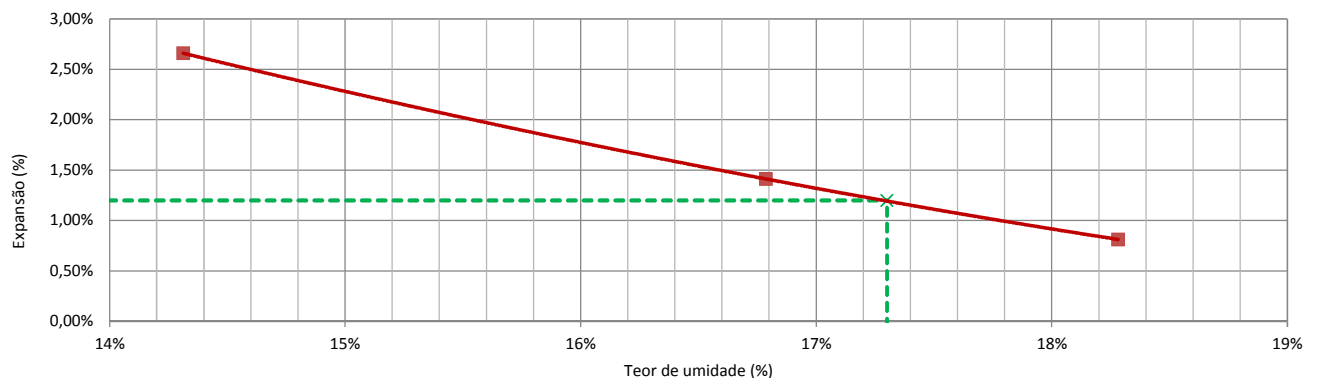
#### Compactação



#### ISC - Índice de Suporte Califórnia



#### Expansão



### Ensaio de Compactação

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **28/10/2020**  
 Data do Ensaio: **09/11/2020**  
 Amostra: **AM-20**  
 Local: **Rua João Carlos Gomes de Oliveira**

Energia de Compactação: **Normal**

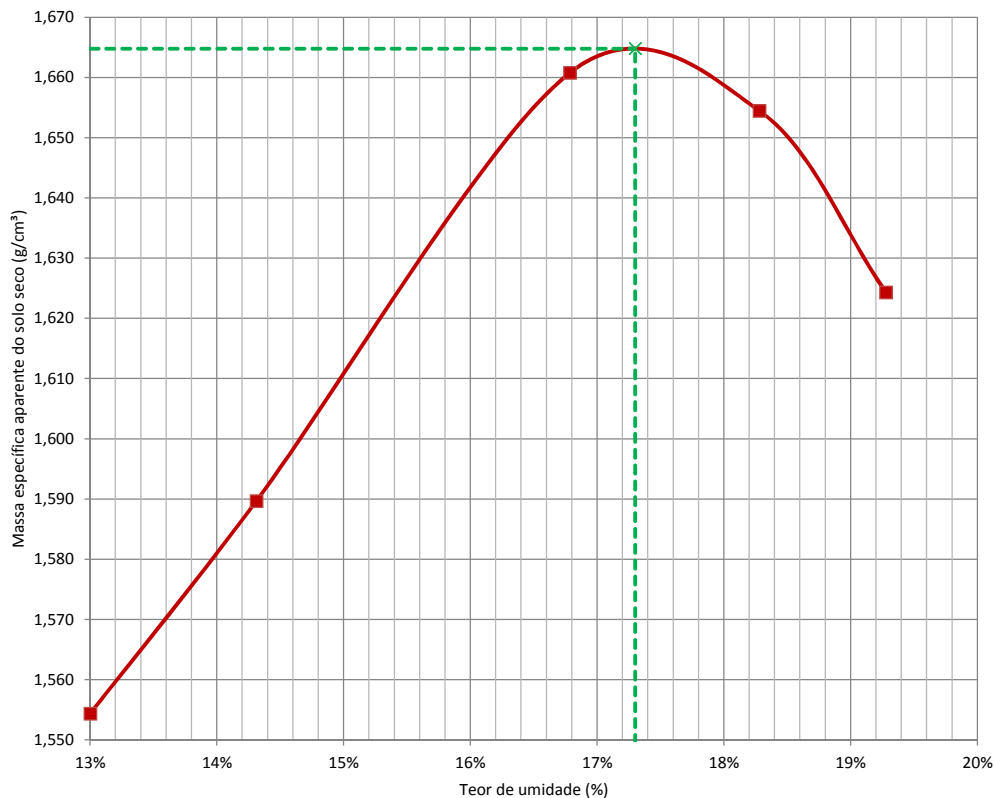
#### Compactação

	27	19	3	9	7
Número do cilindro	27	19	3	9	7
Peso do cilindro (g)	5027,8	5447,3	4896,0	4825,0	4883,0
Volume do cilindro (cm <sup>3</sup> )	2085,0	2069,5	2088,6	2060,4	2079,5
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8690,0	9208,0	8947,0	8857,0	8912,0
Peso do solo úmido (g)	3662,2	3760,7	4051,0	4032,0	4029,0
Massa esp. do solo úmido (g/cm <sup>3</sup> )	1,756	1,817	1,940	1,957	1,937

#### Teor de Umidade

Cápsula nº	87	86	68	88	67	83	76	71	70	69
Peso da cápsula + solo úmido (g)	167,90	160,20	133,10	159,40	158,50	139,80	143,60	143,10	143,00	140,80
Peso da cápsula + solo seco (g)	152,00	145,30	119,80	143,10	139,60	123,50	125,80	125,70	124,20	122,60
Peso da cápsula (g)	29,12	31,23	26,47	29,69	27,05	26,35	29,17	29,79	26,72	28,15
Peso da água (g)	15,90	14,90	13,30	16,30	18,90	16,30	17,80	17,40	18,80	18,20
Peso do solo úmido (g)	138,78	128,97	106,63	129,71	131,45	113,45	114,43	113,31	116,28	112,65
Peso do solo seco (g)	122,88	114,07	93,33	113,41	112,55	97,15	96,63	95,91	97,48	94,45
Umidade (%)	12,94%	13,06%	14,25%	14,37%	16,79%	16,78%	18,42%	18,14%	19,29%	19,27%
Umidade média (%)	13,00%		14,31%		16,79%		18,28%		19,28%	
Massa esp. do solo seco (g/cm <sup>3</sup> )	1,554		1,590		1,661		1,654		1,624	

#### Curva de Compactação



**OBS: Amostra sem reuso de material e secagem prévia até a umidade higroscópica.**

#### Resultado

Massa específica aparente seca máxima (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1,665</b>
Umidade ótima (%)	<b>17,3%</b>



### Ensaio de ISC

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 9895:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **28/10/2020**  
 Data do Ensaio: **13/11/2020**  
 Amostra: **AM-20**  
 Local: **Rua João Carlos Gomes de Oliveira**

Energia de Compactação: **Normal**

#### Constantes

Número do Anel	1	Constante do anel	0,09558
----------------	---	-------------------	---------

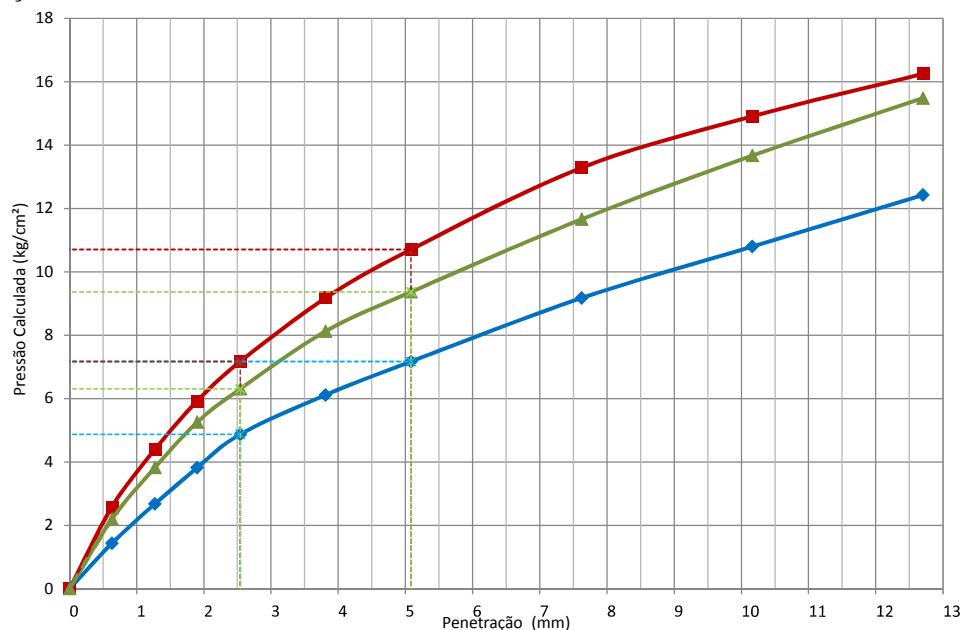
#### Expansão

Ponto		1				2				3			
Número do Cilindro		19	Altura inicial (mm)		113,90	3	Altura inicial (mm)		113,90	9	Altura inicial (mm)		113,10
Data	Hora	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão (%)	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão (%)	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão (%)
		(min)	x 0,01mm	x 0,01mm		(min)	x 0,01mm	x 0,01mm		(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	
09/11/20	00h00		100,00	-			100,00	-			100,00	-	
13/11/20	96h00		403,00	303,00	2,66%		261,00	161,00	1,41%		192,00	92,00	0,81%

#### Penetração

Ponto			1				2				3			
Penetração (mm)	Tempo (min)	Pressão Padrão (kg/cm²)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC (%)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC (%)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC (%)
			(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida		(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida		(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	
0,00	0,00		0,0	0,00			0,0	0,00			0,0	0,00		
0,63	0,50		15,0	1,43			27,0	2,58			23,0	2,20		
1,27	1,00		28,0	2,68			46,0	4,40			40,0	3,82		
1,90	1,50		40,0	3,82			62,0	5,93			55,0	5,26		
2,54	2,00	70,30	51,0	4,87	4,87	6,9%	75,0	7,17	7,17	10,2%	66,0	6,31	6,31	9,0%
3,81	3,00		64,0	6,12			96,0	9,18			85,0	8,12		
5,08	4,00	105,40	75,0	7,17	7,17	6,8%	112,0	10,70	10,70	10,2%	98,0	9,37	9,37	8,9%
7,62	6,00		96,0	9,18			139,0	13,29			122,0	11,66		
10,16	8,00		113,0	10,80			156,0	14,91			143,0	13,67		
12,70	10,00		130,0	12,43			170,0	16,25			162,0	15,48		

#### Pressão X Penetração



#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC	6,9%	10,2%	9,0%
Umidade	14,31%	16,79%	18,28%
Expansão	2,66%	1,41%	0,81%

### Análise Granulométrica por Peneiramento

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltsosa Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 7171:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **28/10/2020**  
 Data do Ensaio: **11/11/2020**  
 Amostra: **AM-20**  
 Local: **Rua João Carlos Gomes de Oliveira**

#### Massa total da amostra seca

Massa da amostra seca ao ar [M] (g)	1.000,00
Massa do material seco retido #10 [Mg] (g)	<b>8,80</b>
Massa total da amostra seca [Ms] (g)	<b>911,72</b>

#### Teor de umidade

Número da cápsula	116	115	110
Solo úmido + tara (g)	97,70	101,60	93,80
Solo seco + tara (g)	90,20	94,10	86,80
Tara da cápsula (g)	<b>15,42</b>	<b>15,78</b>	<b>14,83</b>
Água (g)	<b>7,50</b>	<b>7,50</b>	<b>7,00</b>
Solo seco (g)	<b>74,78</b>	<b>78,32</b>	<b>71,97</b>
Teor de umidade (%)	<b>10,03%</b>	<b>9,58%</b>	<b>9,73%</b>
Umidade média (%)	<b>9,78%</b>		

#### Resumo

Pedregulho (Material retido na peneira n° 10)	<b>1,0%</b>
Areia grossa (Passando na n° 10 e retido na n° 40)	<b>23,7%</b>
Areia fina (Passando na n° 40 e retido na n° 200)	<b>25,7%</b>
Passando na peneira n° 200	<b>49,6%</b>
Total	<b>100,0%</b>

#### Peneiramento Grosso

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		% que passa
			Retido	Passado	
2"		50,00	-	<b>911,72</b>	<b>100,0%</b>
1 1/2"		38,00	-	<b>911,72</b>	<b>100,0%</b>
1"		25,00	-	<b>911,72</b>	<b>100,0%</b>
3/4"		19,00	-	<b>911,72</b>	<b>100,0%</b>
3/8"		9,50	-	<b>911,72</b>	<b>100,0%</b>
4		4,75	-	<b>911,72</b>	<b>100,0%</b>
10		2,00	8,80	<b>902,92</b>	<b>99,0%</b>

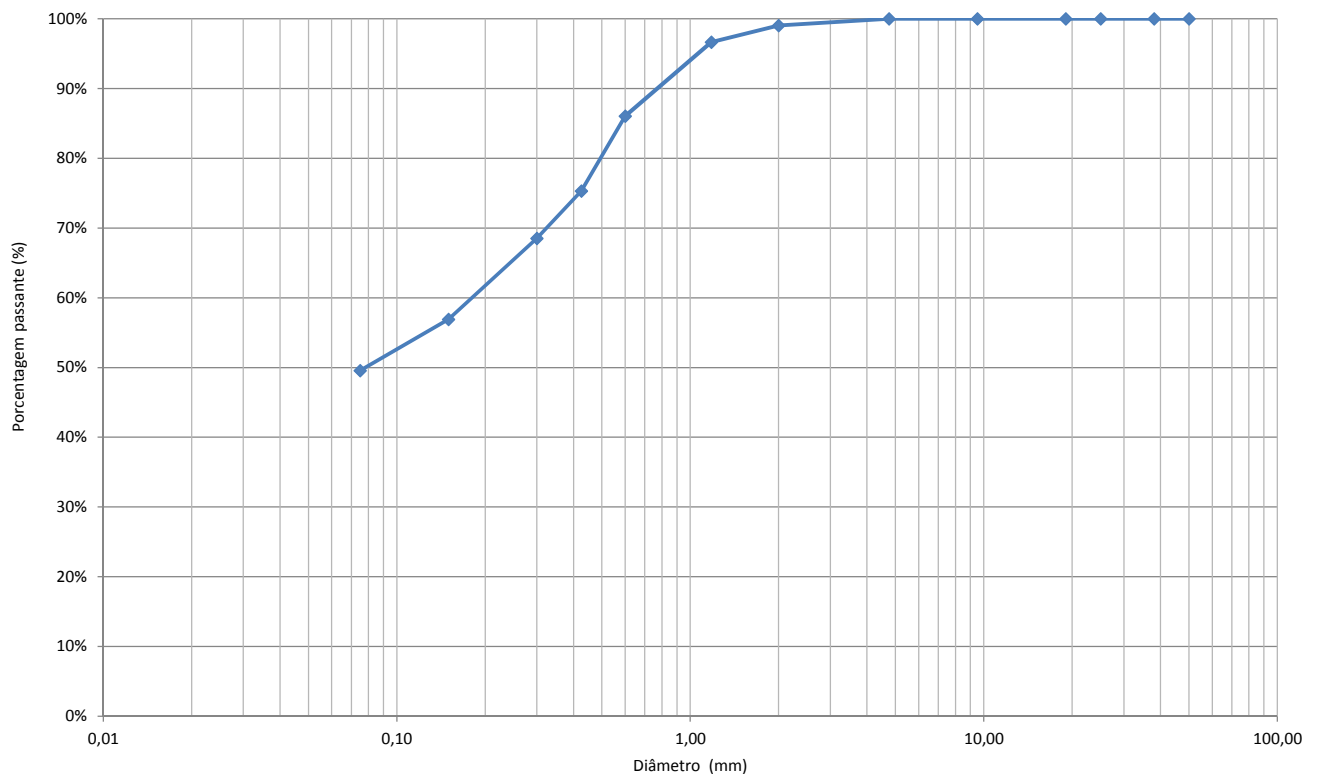
#### Peneiramento Fino

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		Peso da amostra úmida [Mw] (g):		% que passa	
			Retido	Passado	120,00		Parcial	Total
16		1,180	2,60	<b>106,71</b>		<b>97,6%</b>	<b>96,7%</b>	
30		0,600	11,70	<b>95,01</b>		<b>86,9%</b>	<b>86,1%</b>	
40		0,425	11,90	<b>83,11</b>		<b>76,0%</b>	<b>75,3%</b>	
50		0,300	7,50	<b>75,61</b>		<b>69,2%</b>	<b>68,5%</b>	
100		0,150	12,80	<b>62,81</b>		<b>57,5%</b>	<b>56,9%</b>	
200		0,075	8,10	<b>54,71</b>		<b>50,1%</b>	<b>49,6%</b>	

#### Classificação

Classificação HRB	<b>A4</b>
Classificação pelo Sistema Unificado	<b>SM</b>

#### Curva Granulométrica (Peneiramento)








# 1439DGLR0015-04-Vol 01\_Tomo IV\_Etapa 01\_Parte 05

Relatório de auditoria final

2021-10-22

Criado em:	2021-10-21
Por:	Sirleide Dias (sirleide@engecorps.com.br)
Status:	Assinado
ID da transação:	CBJCHBCAABAArxQQwB4Q1PEdAKFRN_IU9SQvbhGGxwwe

## Histórico de "1439DGLR0015-04-Vol 01\_Tomo IV\_Etapa 01\_Parte 05"

-  Documento criado por Sirleide Dias (sirleide@engecorps.com.br)  
2021-10-21 - 22:10:36 GMT - Endereço IP: 131.72.63.141
-  Documento enviado por email para Maria Bernardete Sousa Sender (bernadete@engecorps.com.br) para assinatura  
2021-10-21 - 22:12:48 GMT
-  Email visualizado por Maria Bernardete Sousa Sender (bernadete@engecorps.com.br)  
2021-10-22 - 21:43:40 GMT - Endereço IP: 189.120.77.184
-  Documento assinado eletronicamente por Maria Bernardete Sousa Sender (bernadete@engecorps.com.br)  
Data da assinatura: 2021-10-22 - 21:43:52 GMT - Fonte da hora: servidor- Endereço IP: 189.120.77.184
-  Contrato finalizado.  
2021-10-22 - 21:43:52 GMT

**Ensaio Físicos (Limite de Plasticidade e Limite de Liquidez)**

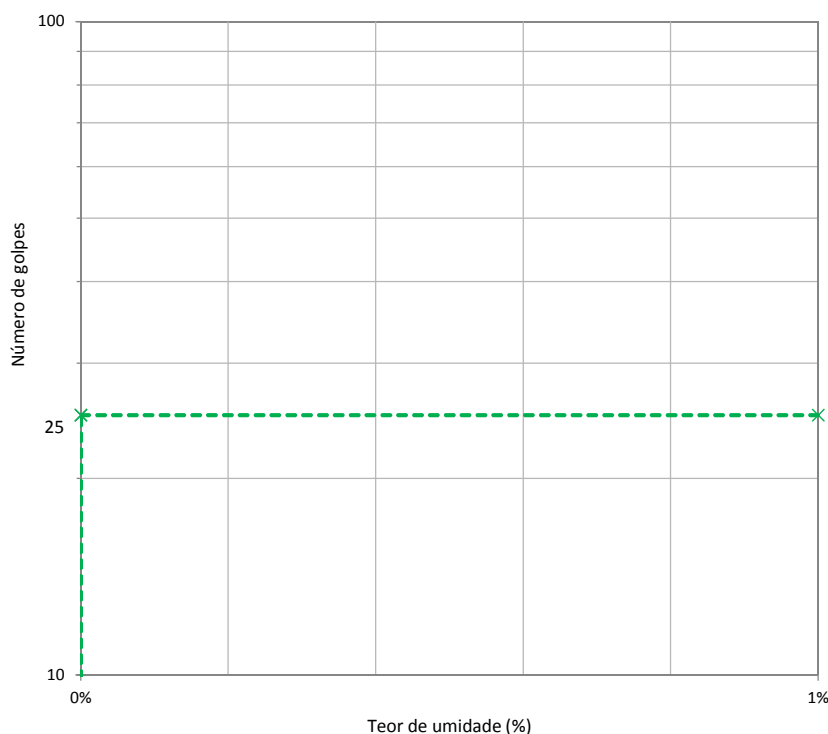
Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinvile**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 6459:2016; ABNT NBR 7180:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **28/10/2020**  
 Data do Ensaio: **11/11/2020**  
 Amostra: **AM-20**  
 Local: **Rua João Carlos Gomes de Oliveira**

**Ensaio Físicos**

Número da cápsula	Limite de Liquidez				Limite de Plasticidade			
Solo úmido + capsula (g)								
Solo seco + capsula (g)								
Peso da cápsula (g)		<b>NL</b>					<b>NP</b>	
Peso da água (g)		<b>Não apresenta limite de liquidez</b>					<b>Não apresenta limite de plasticidade</b>	
Peso do solo úmido (g)								
Peso do solo seco (g)								
Teor de umidade (%)								
Número de golpes					<b>Média</b>		<b>-</b>	
					<b>Limite inferior (95%)</b>		<b>-</b>	
					<b>Limite superior (105%)</b>		<b>-</b>	
					<b>Limite de Plasticidade</b>		<b>-</b>	

**Gráfico do Limite de Liquidez**



**Resultado**

Limite de Liquidez (LL)	<b>NL</b>
Limite de Plasticidade (LP)	<b>NP</b>
Índice de Plasticidade (IP)	<b>-</b>
Índice de Grupo (IG)	<b>-</b>

*Maria Bernardete Sousa Sender*  
Maria Bernardete Sousa Sender (22 de Outubro de 2021 18:44 ADT)

**ANEXO VI:  
BOLETINS DE CARACTERIZAÇÃO DAS AMOSTRAS  
SEGUNDA CAMPANHA**

---

---

### Gráficos de Compactação, ISC e Expansão

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Cinza**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016; ABNT NBR 9895:2016**

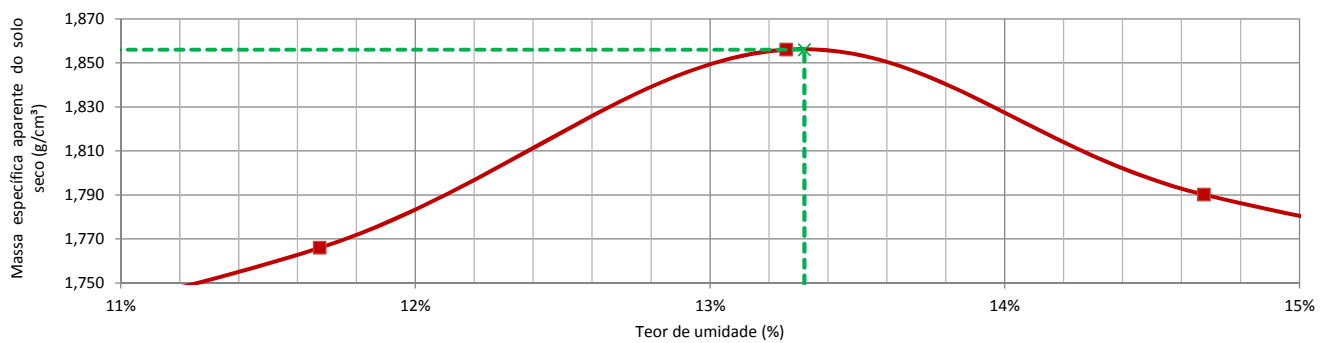
Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **10/02/2021**  
 Data do Ensaio: **22/02/2021**  
 Amostra: **AM-01**  
 Local: **Rua Mirko Maierle**

Energia de Compactação: **Normal**

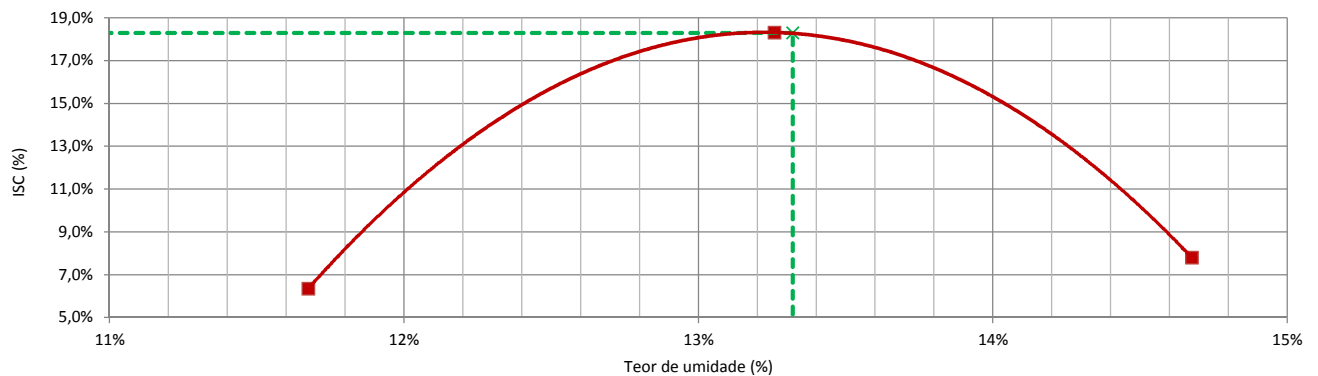
#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC (%)	6,3%	18,3%	7,8%
Umidade (%)	11,67%	13,26%	14,68%
Massa esp. aparente seca (g/cm³)	1,766	1,856	1,790
Expansão (%)	1,45%	0,44%	0,10%

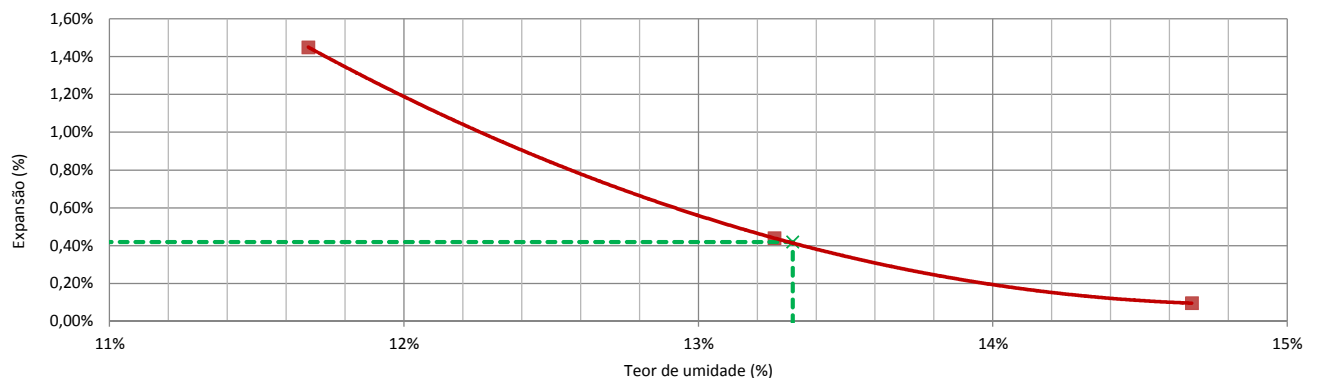
#### Compactação



#### ISC - Índice de Suporte Califórnia



#### Expansão



### Ensaio de Compactação

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Cinza**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **10/02/2021**  
 Data do Ensaio: **18/02/2021**  
 Amostra: **AM-01**  
 Local: **Rua Mirko Maierle**

Energia de Compactação: **Normal**

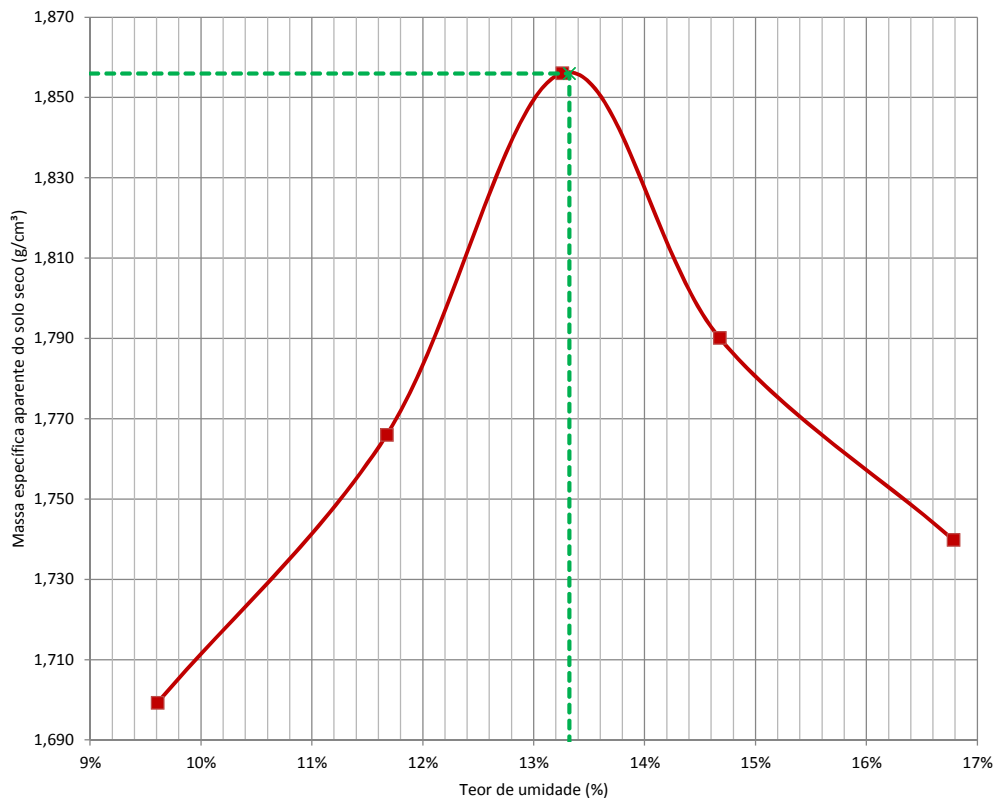
#### Compactação

Número do cilindro	1	31	14	27	30
Peso do cilindro (g)	4878,0	5130,0	5435,0	5027,8	4977,0
Volume do cilindro (cm <sup>3</sup> )	2080,4	2080,4	2064,1	2085,0	2069,5
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8753,0	9233,0	9774,0	9308,0	9182,0
Peso do solo úmido (g)	3875,0	4103,0	4339,0	4280,2	4205,0
Massa esp. do solo úmido (g/cm <sup>3</sup> )	1,863	1,972	2,102	2,053	2,032

#### Teor de Umidade

Cápsula nº	86	65	69	72	89	88	70	87	61	62
Peso da cápsula + solo úmido (g)	114,00	132,60	114,80	112,60	143,10	153,80	109,40	107,40	131,10	133,40
Peso da cápsula + solo seco (g)	106,70	123,50	105,70	103,80	129,90	139,30	98,80	97,40	116,10	118,10
Peso da cápsula (g)	31,23	28,15	28,15	28,04	30,55	29,69	26,72	29,12	27,35	26,31
Peso da água (g)	7,30	9,10	9,10	8,80	13,20	14,50	10,60	10,00	15,00	15,30
Peso do solo úmido (g)	82,77	104,45	86,65	84,56	112,55	124,11	82,68	78,28	103,75	107,09
Peso do solo seco (g)	75,47	95,35	77,55	75,76	99,35	109,61	72,08	68,28	88,75	91,79
Umidade (%)	9,67%	9,54%	11,73%	11,62%	13,29%	13,23%	14,71%	14,65%	16,90%	16,67%
Umidade média (%)	9,61%		11,67%		13,26%		14,68%		16,78%	
Massa esp. do solo seco (g/cm <sup>3</sup> )	1,699		1,766		1,856		1,790		1,740	

#### Curva de Compactação



**OBS: Amostra sem reuso de material e secagem prévia até a umidade higroscópica.**

#### Resultado

Massa específica aparente seca máxima (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1,856</b>
Umidade ótima (%)	<b>13,3%</b>

### Ensaio de ISC

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Cinza**  
 Norma: **ABNT NBR 9895:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **10/02/2021**  
 Data do Ensaio: **22/02/2021**  
 Amostra: **AM-01**  
 Local: **Rua Mirko Maierle**

Energia de Compactação: **Normal**

#### Constantes

Número do Anel	1	Constante do anel	0,09558
----------------	---	-------------------	---------

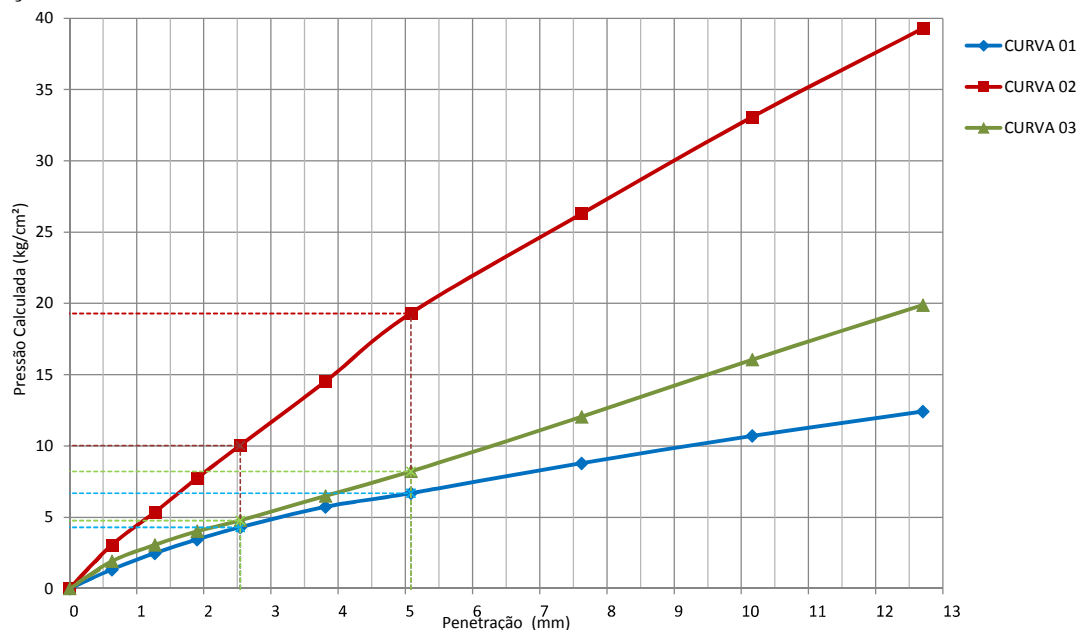
#### Expansão

Ponto		1				2				3			
Número do Cilindro		31	Altura inicial (mm)		114,50	14	Altura inicial (mm)		113,60	27	Altura inicial (mm)		114,60
Data	Hora	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão
		(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)	(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)	(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)
18/02/21	00h00		100,00	-			100,00	-			100,00	-	
22/02/21	96h00		266,00	166,00	1,45%		150,00	50,00	0,44%		111,00	11,00	0,10%

#### Penetração

Ponto			1				2				3			
Penetração (mm)	Tempo (min)	Pressão Padrão (kg/cm²)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC
			(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)
0,00	0,00		0,0	0,00			0,0	0,00			0,0	0,00		
0,63	0,50		14,0	1,34			32,0	3,06			20,0	1,91		
1,27	1,00		26,0	2,49			56,0	5,35			32,0	3,06		
1,90	1,50		36,0	3,44			81,0	7,74			42,0	4,01		
2,54	2,00	70,30	45,0	4,30	4,30	6,1%	105,0	10,04	10,04	14,3%	50,0	4,78	4,78	6,8%
3,81	3,00		60,0	5,73			152,0	14,53			68,0	6,50		
5,08	4,00	105,40	70,0	6,69	6,69	6,3%	202,0	19,31	19,31	18,3%	86,0	8,22	8,22	7,8%
7,62	6,00		92,0	8,79			275,0	26,28			126,0	12,04		
10,16	8,00		112,0	10,70			346,0	33,07			168,0	16,06		
12,70	10,00		130,0	12,43			411,0	39,28			208,0	19,88		

#### Pressão X Penetração



#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC	6,3%	18,3%	7,8%
Umidade	11,67%	13,26%	14,68%
Expansão	1,45%	0,44%	0,10%



### Análise Granulométrica por Peneiramento

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Cinza**  
 Norma: **ABNT NBR 7171:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **10/02/2021**  
 Data do Ensaio: **19/02/2021**  
 Amostra: **AM-01**  
 Local: **Rua Mirko Maierle**

#### Massa total da amostra seca

Massa da amostra seca ao ar [M] (g)	1.000,00
Massa do material seco retido #10 [Mg] (g)	<b>6,20</b>
Massa total da amostra seca [Ms] (g)	<b>991,24</b>

#### Teor de umidade

Número da cápsula	99	103	114
Solo úmido + tara (g)	112,10	117,00	113,60
Solo seco + tara (g)	111,30	116,00	112,80
Tara da cápsula (g)	<b>15,73</b>	<b>16,10</b>	<b>16,31</b>
Água (g)	<b>0,80</b>	<b>1,00</b>	<b>0,80</b>
Solo seco (g)	<b>95,57</b>	<b>99,90</b>	<b>96,49</b>
Teor de umidade (%)	<b>0,84%</b>	<b>1,00%</b>	<b>0,83%</b>
Umidade média (%)	<b>0,89%</b>		

#### Resumo

Pedregulho (Material retido na peneira n° 10)	<b>0,6%</b>
Areia grossa (Passando na n° 10 e retido na n° 40)	<b>22,9%</b>
Areia fina (Passando na n° 40 e retido na n° 200)	<b>27,2%</b>
Passando na peneira n° 200	<b>49,3%</b>
Total	<b>100,0%</b>

#### Peneiramento Grosso

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		% que passa
			Retido	Passado	
2"		50,00	-	<b>991,24</b>	<b>100,0%</b>
1 1/2"		38,00	-	<b>991,24</b>	<b>100,0%</b>
1"		25,00	-	<b>991,24</b>	<b>100,0%</b>
3/4"		19,00	-	<b>991,24</b>	<b>100,0%</b>
3/8"		9,50	-	<b>991,24</b>	<b>100,0%</b>
4		4,75	-	<b>991,24</b>	<b>100,0%</b>
10		2,00	6,20	<b>985,04</b>	<b>99,4%</b>

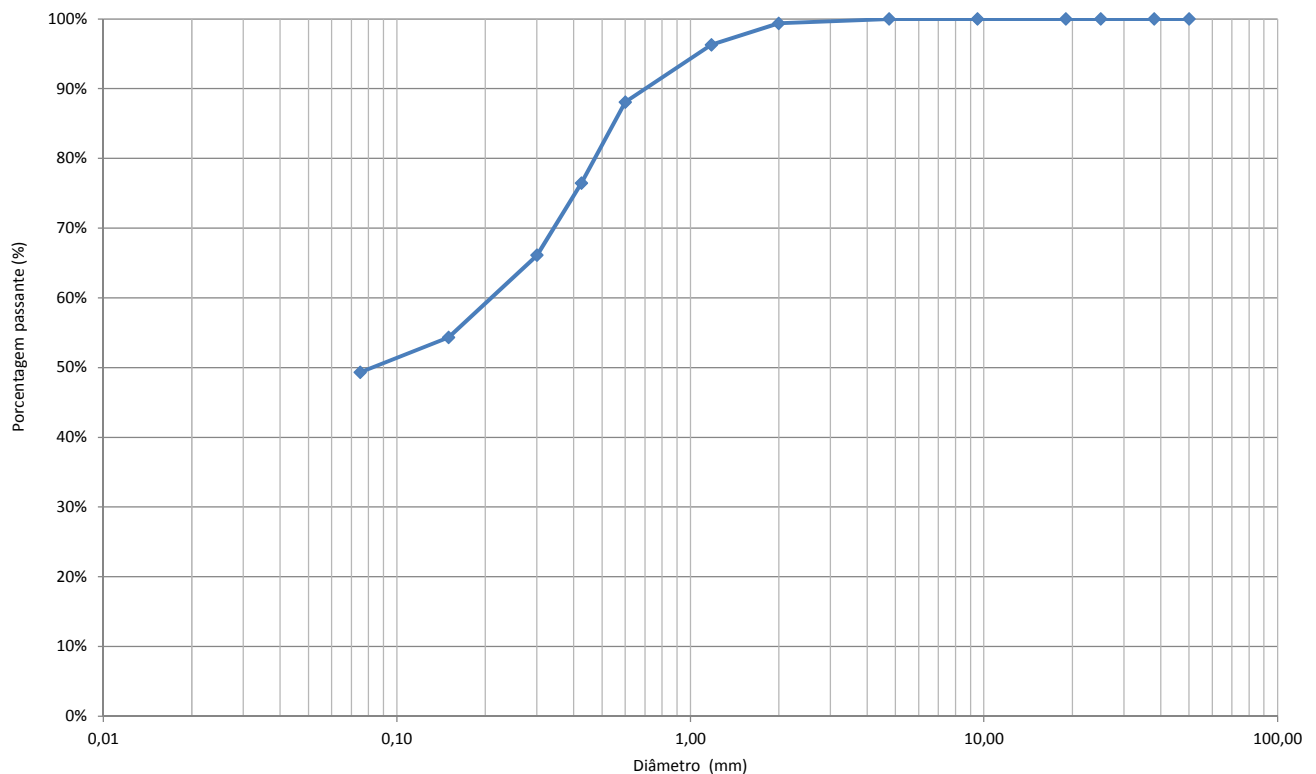
#### Peneiramento Fino

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		Peso da amostra úmida [Mw] (g): 120,00		% que passa	
			Retido	Passado	Parcial	Total		
16		1,180	3,70	<b>115,24</b>	<b>96,9%</b>	<b>96,3%</b>		
30		0,600	9,80	<b>105,44</b>	<b>88,6%</b>	<b>88,1%</b>		
40		0,425	13,90	<b>91,54</b>	<b>77,0%</b>	<b>76,5%</b>		
50		0,300	12,40	<b>79,14</b>	<b>66,5%</b>	<b>66,1%</b>		
100		0,150	14,10	<b>65,04</b>	<b>54,7%</b>	<b>54,3%</b>		
200		0,075	6,00	<b>59,04</b>	<b>49,6%</b>	<b>49,3%</b>		

#### Classificação

Classificação HRB	<b>A4</b>
Classificação pelo Sistema Unificado	<b>SM</b>

#### Curva Granulométrica (Peneiramento)



**Ensaio Físicos (Limite de Plasticidade e Limite de Liquidez)**

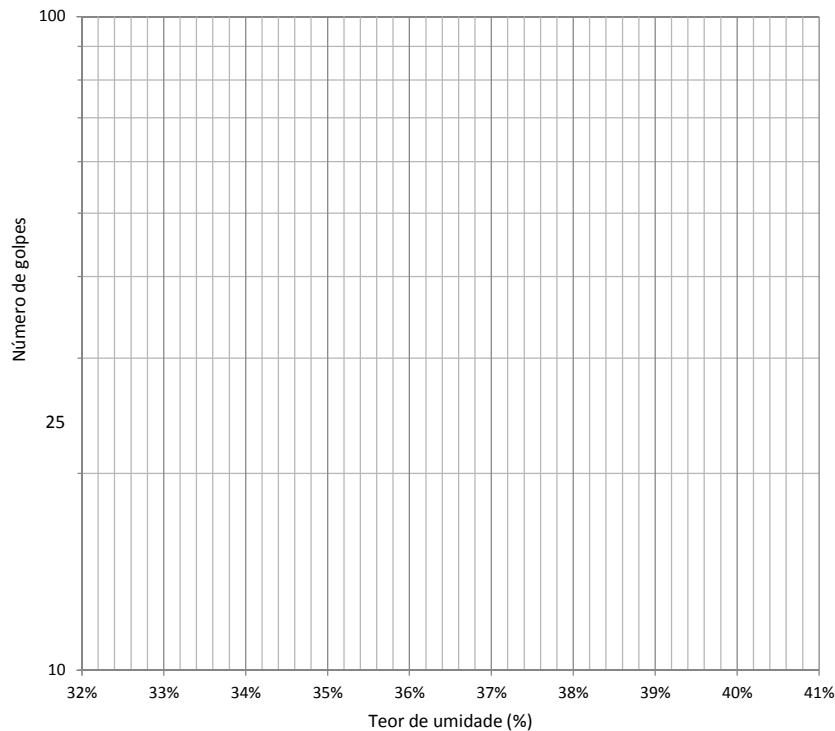
Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Areia Siltosa Cinza**  
 Norma: **ABNT NBR 6459:2016; ABNT NBR 7180:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **10/02/2021**  
 Data do Ensaio: **19/02/2021**  
 Amostra: **AM-01**  
 Local: **Rua Mirko Maierle**

**Ensaio Físicos**

Número da cápsula	Limite de Liquidez				Limite de Plasticidade				
Solo úmido + cápsula (g)									
Solo seco + cápsula (g)									
Peso da cápsula (g)		<b>NL</b>					<b>NP</b>		
Peso da água (g)		<b>Não apresenta limite de liquidez</b>					<b>Não apresenta limite de plasticidade</b>		
Peso do solo úmido (g)									
Peso do solo seco (g)									
Teor de umidade (%)									
Número de golpes						Média		-	
						Limite inferior (95%)		-	
						Limite superior (105%)		-	
						Limite de Plasticidade		-	

**Gráfico do Limite de Liquidez**



**Resultado**

Limite de Liquidez (LL)	<b>NL</b>
Limite de Plasticidade (LP)	<b>NP</b>
Índice de Plasticidade (IP)	-
Índice de Grupo (IG)	-

### Gráficos de Compactação, ISC e Expansão

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016; ABNT NBR 9895:2016**

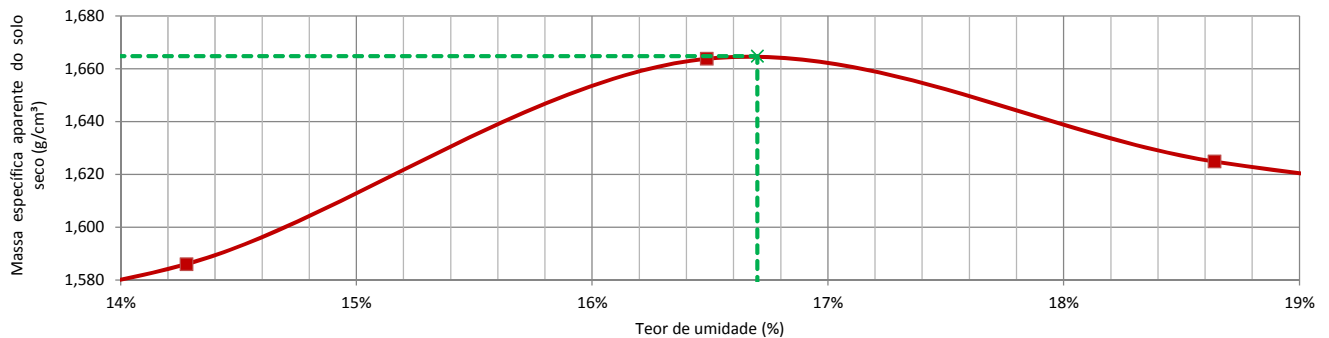
Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **10/02/2021**  
 Data do Ensaio: **22/02/2021**  
 Amostra: **AM-03**  
 Local: **Rua Renato Scheunemann**

Energia de Compactação: **Normal**

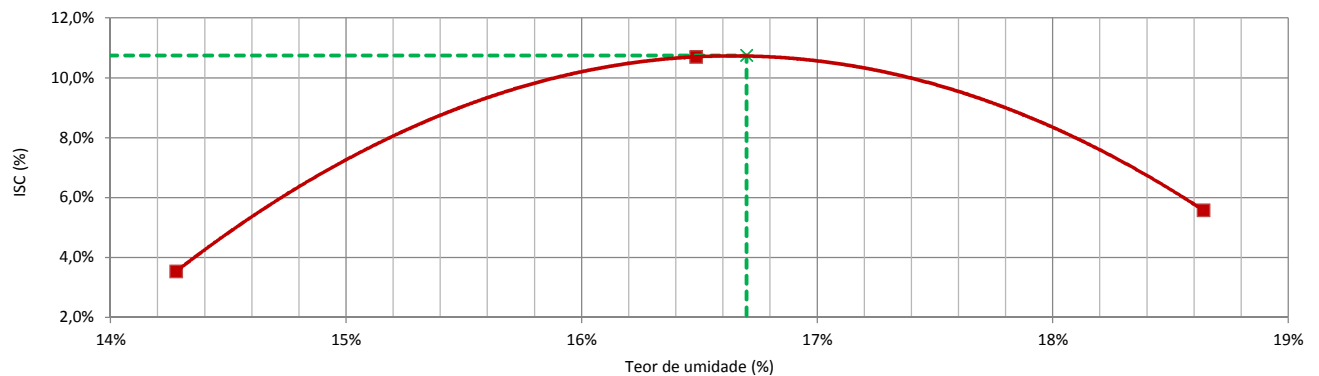
#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC (%)	3,5%	10,7%	5,6%
Umidade (%)	14,28%	16,49%	18,64%
Massa esp. aparente seca (g/cm³)	1,586	1,664	1,625
Expansão (%)	2,77%	2,18%	1,80%

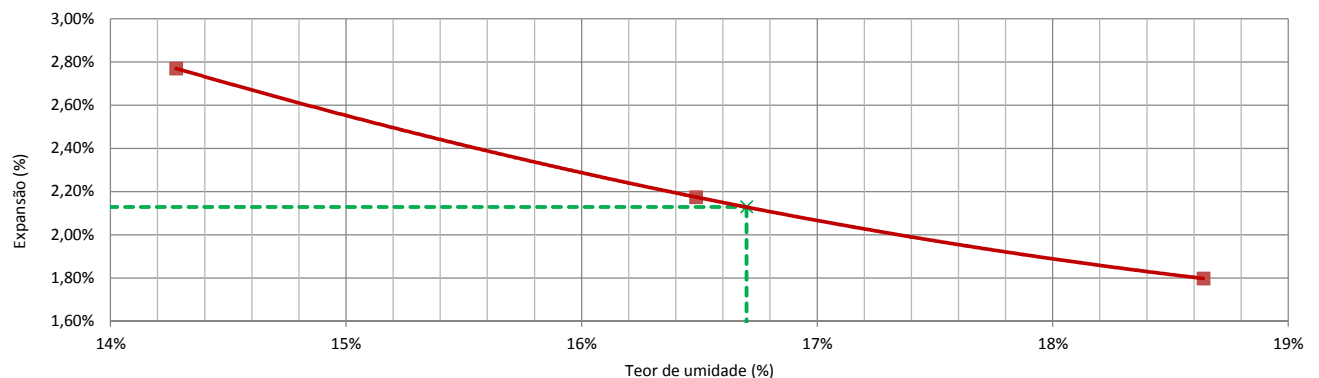
#### Compactação



#### ISC - Índice de Suporte Califórnia



#### Expansão



### Ensaio de Compactação

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **10/02/2021**  
 Data do Ensaio: **18/02/2021**  
 Amostra: **AM-03**  
 Local: **Rua Renato Scheunemann**

Energia de Compactação: **Normal**

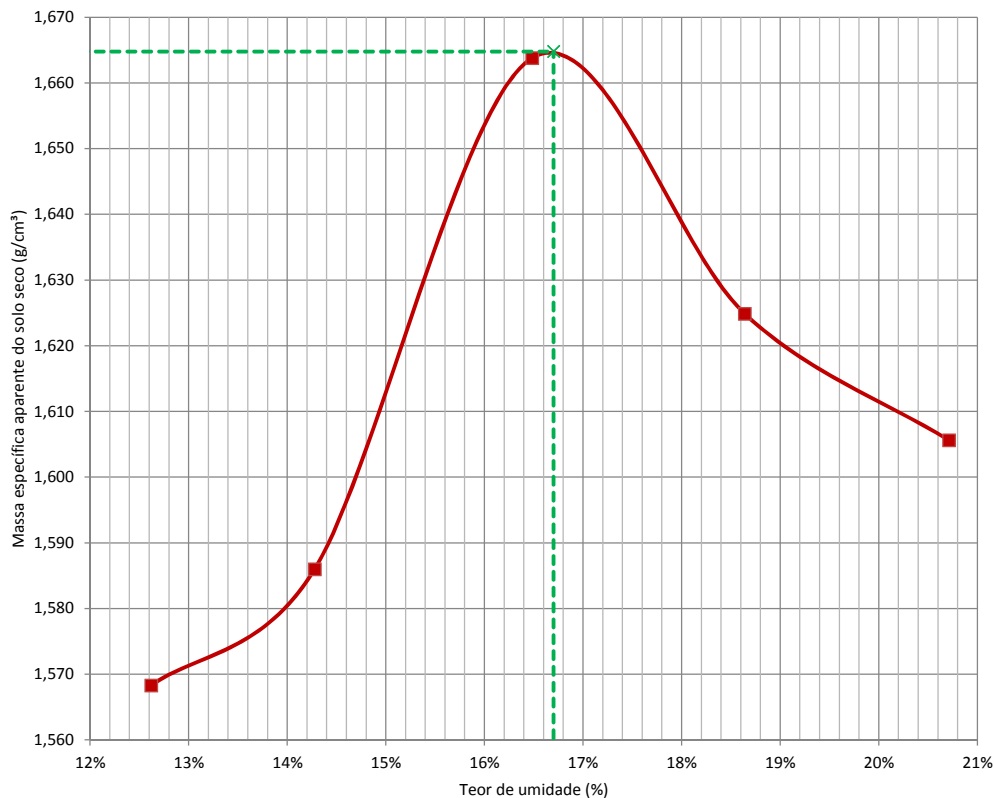
#### Compactação

	3	7	26	21	20
Número do cilindro	3	7	26	21	20
Peso do cilindro (g)	4896,0	4883,0	4875,0	5487,2	5489,0
Volume do cilindro (cm <sup>3</sup> )	2088,6	2079,5	2057,7	2068,6	2085,0
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8585,0	8652,0	8863,0	9475,0	9530,0
Peso do solo úmido (g)	3689,0	3769,0	3988,0	3987,8	4041,0
Massa esp. do solo úmido (g/cm <sup>3</sup> )	1,766	1,812	1,938	1,928	1,938

#### Teor de Umidade

Cápsula nº	100	119	101	108	99	110	98	112	117	103
Peso da cápsula + solo úmido (g)	113,80	109,40	108,40	115,30	114,90	112,10	113,30	113,00	103,70	108,10
Peso da cápsula + solo seco (g)	103,10	98,90	96,90	102,80	100,90	98,30	97,90	97,70	88,50	92,40
Peso da cápsula (g)	18,03	15,98	16,00	15,64	15,73	14,83	14,88	16,01	15,58	16,10
Peso da água (g)	10,70	10,50	11,50	12,50	14,00	13,80	15,40	15,30	15,20	15,70
Peso do solo úmido (g)	95,77	93,42	92,40	99,66	99,17	97,27	98,42	96,99	88,12	92,00
Peso do solo seco (g)	85,07	82,92	80,90	87,16	85,17	83,47	83,02	81,69	72,92	76,30
Umidade (%)	12,58%	12,66%	14,22%	14,34%	16,44%	16,53%	18,55%	18,73%	20,84%	20,58%
Umidade média (%)	12,62%		14,28%		16,49%		18,64%		20,71%	
Massa esp. do solo seco (g/cm <sup>3</sup> )	1,568		1,586		1,664		1,625		1,606	

#### Curva de Compactação



**OBS: Amostra sem reuso de material e secagem prévia até a umidade higroscópica.**

#### Resultado

Massa específica aparente seca máxima (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1,665</b>
Umidade ótima (%)	<b>16,7%</b>

### Ensaio de ISC

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 9895:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **10/02/2021**  
 Data do Ensaio: **22/02/2021**  
 Amostra: **AM-03**  
 Local: **Rua Renato Scheunemann**

Energia de Compactação: **Normal**

#### Constantes

Número do Anel	1	Constante do anel	0,09558
----------------	---	-------------------	---------

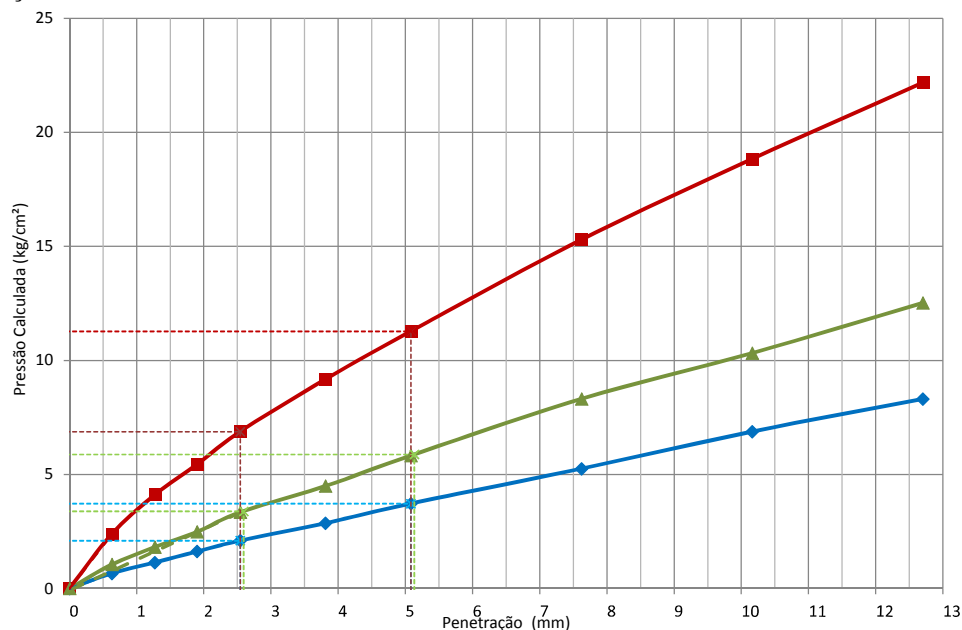
#### Expansão

Ponto		1				2				3			
Número do Cilindro		7	Altura inicial (mm)		113,70	26	Altura inicial (mm)		113,10	21	Altura inicial (mm)		114,00
Data	Hora	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão
		(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)	(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)	(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)
18/02/21	00h00		100,00	-			100,00	-			100,00	-	
22/02/21	96h00		415,00	315,00	2,77%		346,00	246,00	2,18%		305,00	205,00	1,80%

#### Penetração

Ponto			1				2				3			
Penetração (mm)	Tempo (min)	Pressão Padrão (kg/cm²)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC
			(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)
0,00	0,00		0,0	0,00			0,0	0,00			0,0	0,00		
0,63	0,50		7,0	0,67			25,0	2,39			11,0	1,05		
1,27	1,00		12,0	1,15			43,0	4,11			19,0	1,82		
1,90	1,50		17,0	1,62			57,0	5,45			26,0	2,49		
2,54	2,00	70,30	22,0	2,10	2,10	3,0%	72,0	6,88	6,88	9,8%	35,0	3,35	3,39	4,8%
3,81	3,00		30,0	2,87			96,0	9,18			47,0	4,49		
5,08	4,00	105,40	39,0	3,73	3,73	3,5%	118,0	11,28	11,28	10,7%	61,0	5,83	5,88	5,6%
7,62	6,00		55,0	5,26			160,0	15,29			87,0	8,32		
10,16	8,00		72,0	6,88			197,0	18,83			108,0	10,32		
12,70	10,00		87,0	8,32			232,0	22,17			131,0	12,52		

#### Pressão X Penetração



#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC	3,5%	10,7%	5,6%
Umidade	14,28%	16,49%	18,64%
Expansão	2,77%	2,18%	1,80%

### Análise Granulométrica por Peneiramento

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 7171:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **10/02/2021**  
 Data do Ensaio: **19/02/2021**  
 Amostra: **AM-03**  
 Local: **Rua Renato Scheunemann**

#### Massa total da amostra seca

Massa da amostra seca ao ar [M] (g)	1.000,00
Massa do material seco retido #10 [Mg] (g)	<b>50,20</b>
Massa total da amostra seca [Ms] (g)	<b>975,41</b>

#### Teor de umidade

Número da cápsula	92	106	115
Solo úmido + tara (g)	96,20	106,90	111,40
Solo seco + tara (g)	94,20	104,50	108,90
Tara da cápsula (g)	<b>15,05</b>	<b>17,61</b>	<b>15,78</b>
Água (g)	<b>2,00</b>	<b>2,40</b>	<b>2,50</b>
Solo seco (g)	<b>79,15</b>	<b>86,89</b>	<b>93,12</b>
Teor de umidade (%)	<b>2,53%</b>	<b>2,76%</b>	<b>2,68%</b>
Umidade média (%)	<b>2,66%</b>		

#### Resumo

Pedregulho (Material retido na peneira n° 10)	<b>5,1%</b>
Areia grossa (Passando na n° 10 e retido na n° 40)	<b>8,1%</b>
Areia fina (Passando na n° 40 e retido na n° 200)	<b>6,7%</b>
Passando na peneira n° 200	<b>80,0%</b>
Total	<b>100,0%</b>

#### Peneiramento Grosso

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		% que passa
			Retido	Passado	
2"		50,00	-	<b>975,41</b>	<b>100,0%</b>
1 1/2"		38,00	-	<b>975,41</b>	<b>100,0%</b>
1"		25,00	-	<b>975,41</b>	<b>100,0%</b>
3/4"		19,00	-	<b>975,41</b>	<b>100,0%</b>
3/8"		9,50	-	<b>975,41</b>	<b>100,0%</b>
4		4,75	1,40	<b>974,01</b>	<b>99,9%</b>
10		2,00	48,80	<b>925,21</b>	<b>94,9%</b>

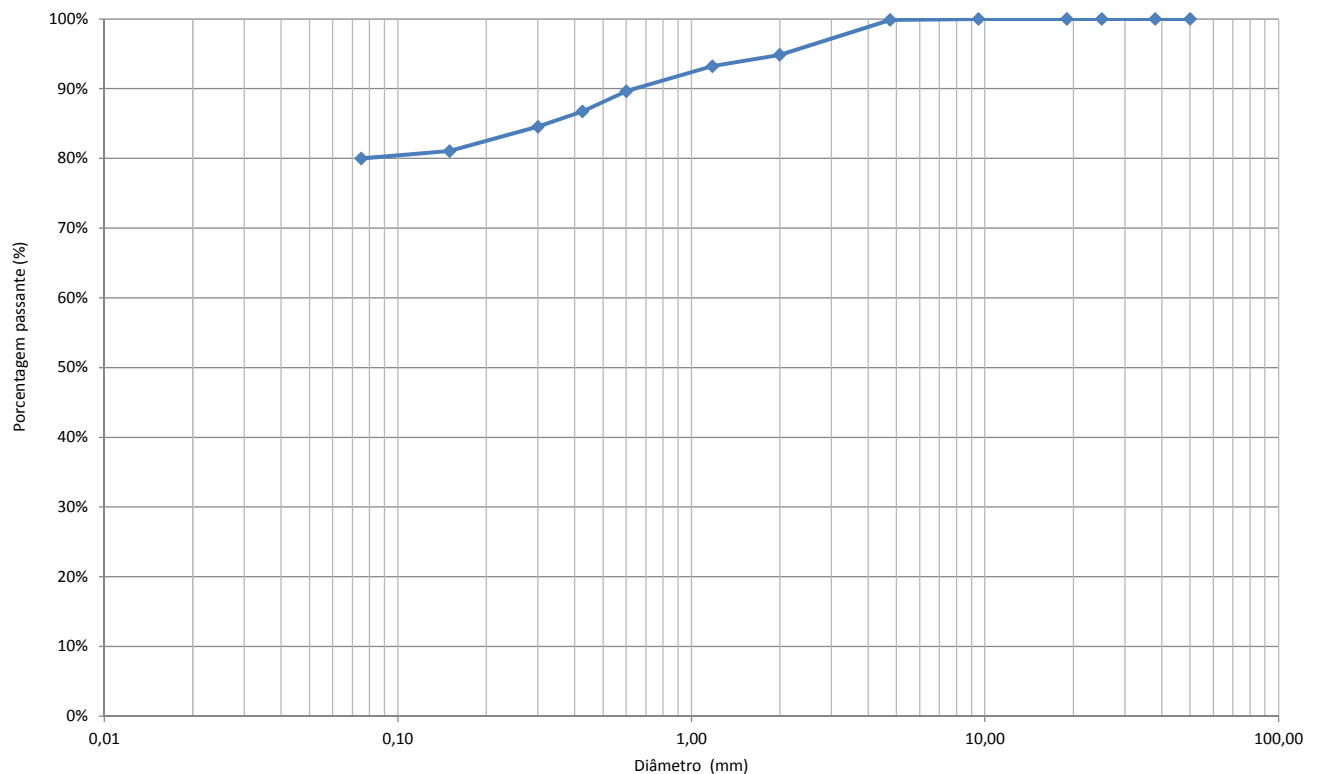
#### Peneiramento Fino

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		Peso da amostra úmida [Mw] (g): 120,00		% que passa	
			Retido	Passado	Parcial	Total		
16		1,180	2,00	<b>114,89</b>	<b>98,3%</b>	<b>93,2%</b>		
30		0,600	4,40	<b>110,49</b>	<b>94,5%</b>	<b>89,7%</b>		
40		0,425	3,60	<b>106,89</b>	<b>91,4%</b>	<b>86,7%</b>		
50		0,300	2,70	<b>104,19</b>	<b>89,1%</b>	<b>84,5%</b>		
100		0,150	4,30	<b>99,89</b>	<b>85,5%</b>	<b>81,1%</b>		
200		0,075	1,30	<b>98,59</b>	<b>84,3%</b>	<b>80,0%</b>		

#### Classificação

Classificação HRB	<b>A4</b>
Classificação pelo Sistema Unificado	-

#### Curva Granulométrica (Peneiramento)



**Ensaio Físicos (Limite de Plasticidade e Limite de Liquidez)**

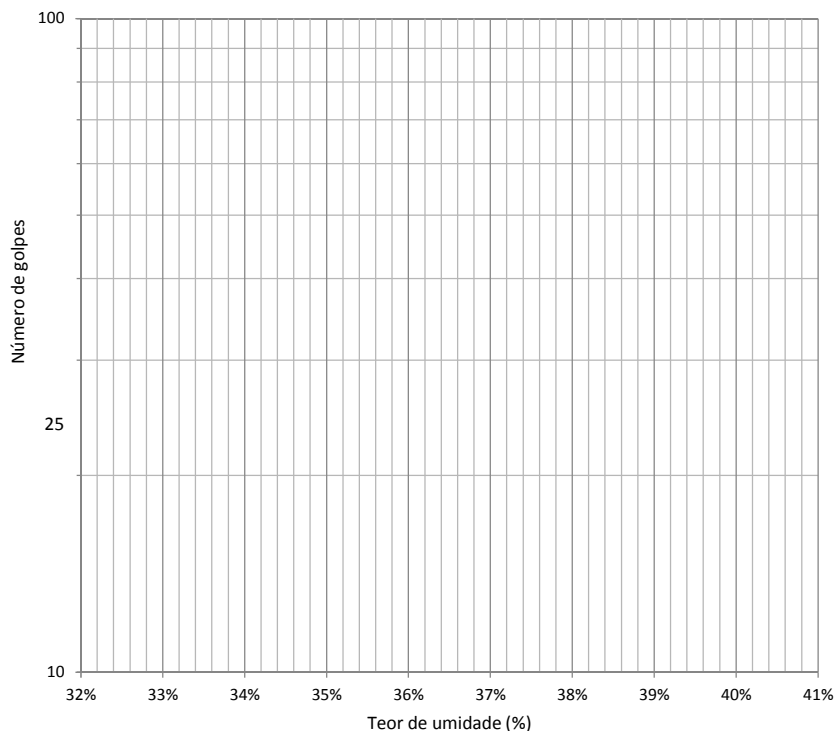
Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 6459:2016; ABNT NBR 7180:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **10/02/2021**  
 Data do Ensaio: **19/02/2021**  
 Amostra: **AM-03**  
 Local: **Rua Renato Scheunemann**

**Ensaio Físicos**

Número da cápsula	Limite de Liquidez				Limite de Plasticidade				
Solo úmido + cápsula (g)									
Solo seco + cápsula (g)									
Peso da cápsula (g)		<b>NL</b>					<b>NP</b>		
Peso da água (g)		<b>Não apresenta limite de liquidez</b>					<b>Não apresenta limite de plasticidade</b>		
Peso do solo úmido (g)									
Peso do solo seco (g)									
Teor de umidade (%)									
Número de golpes						Média		-	
						Limite inferior (95%)		-	
						Limite superior (105%)		-	
						Limite de Plasticidade		-	

**Gráfico do Limite de Liquidez**



**Resultado**

Limite de Liquidez (LL)	<b>NL</b>
Limite de Plasticidade (LP)	<b>NP</b>
Índice de Plasticidade (IP)	-
Índice de Grupo (IG)	-

### Gráficos de Compactação, ISC e Expansão

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Argila Arenosa Amarela**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016; ABNT NBR 9895:2016**

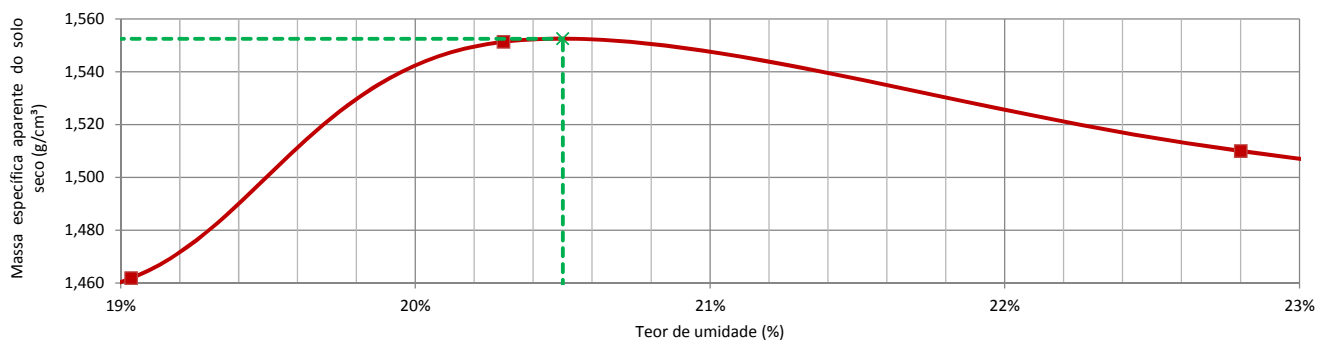
Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **11/02/2021**  
 Data do Ensaio: **22/02/2021**  
 Amostra: **AM-04**  
 Local: **Rua Francisco Moser**

Energia de Compactação: **Normal**

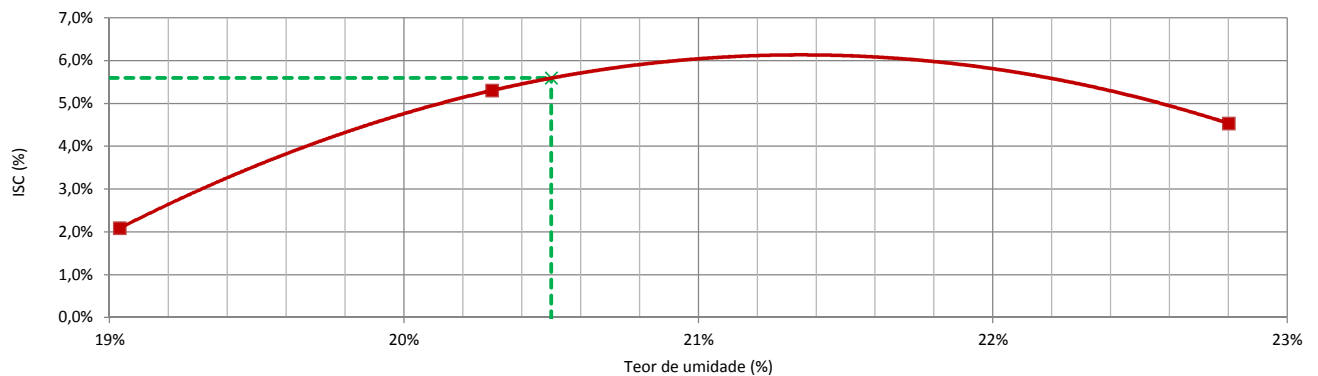
#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC (%)	2,1%	5,3%	4,5%
Umidade (%)	19,03%	20,30%	22,80%
Massa esp. aparente seca (g/cm³)	1,462	1,551	1,510
Expansão (%)	4,25%	2,39%	0,28%

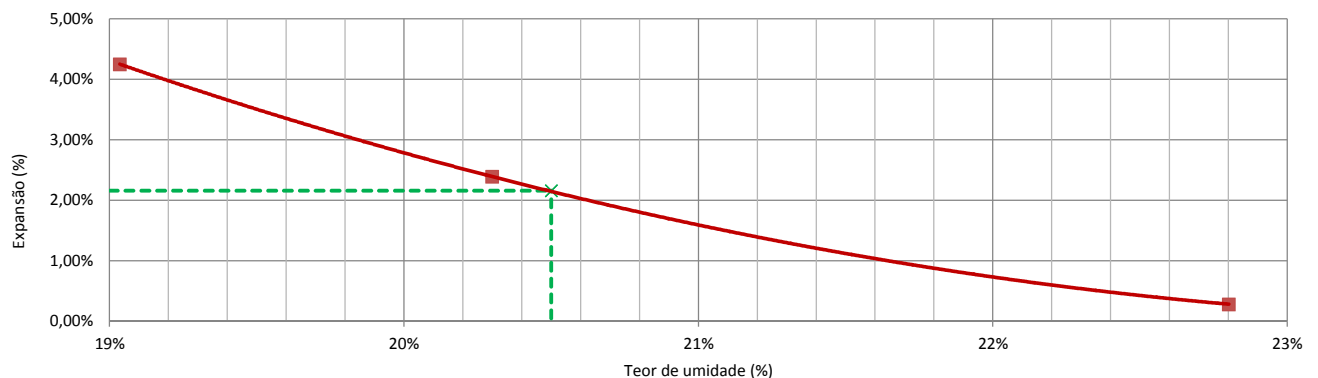
#### Compactação



#### ISC - Índice de Suporte Califórnia



#### Expansão





### Ensaio de Compactação

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Argila Arenosa Amarela**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **11/02/2021**  
 Data do Ensaio: **18/02/2021**  
 Amostra: **AM-04**  
 Local: **Rua Francisco Moser**

Energia de Compactação: **Normal**

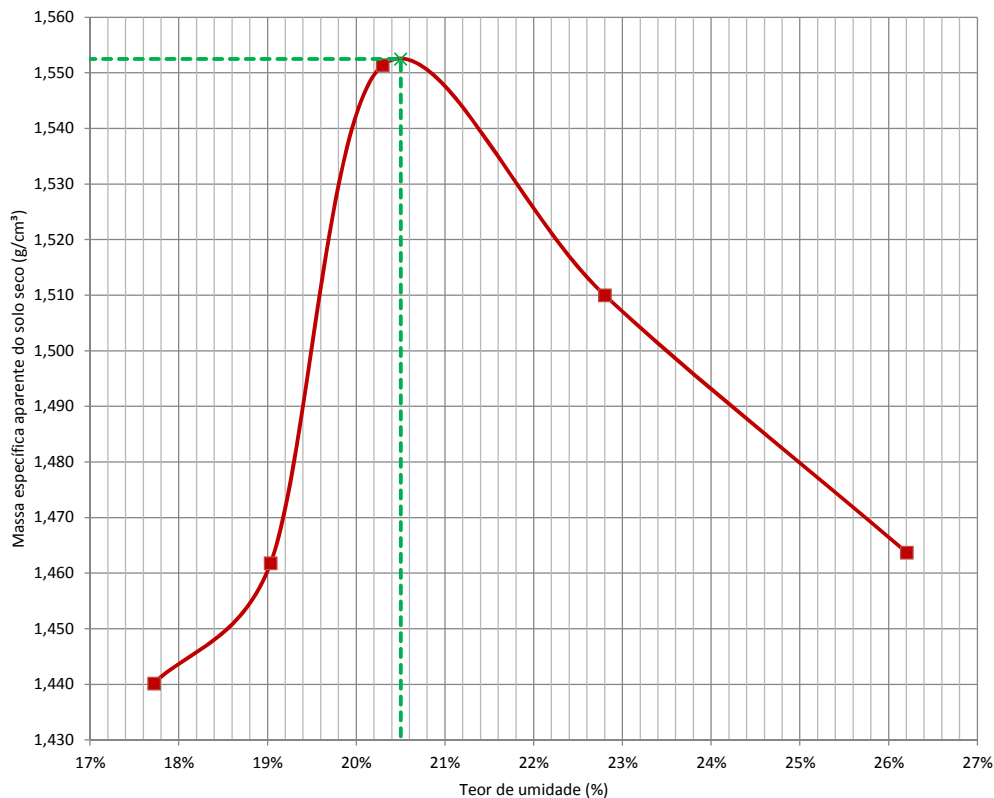
#### Compactação

	37	6	18	2	30
Número do cilindro	37	6	18	2	30
Peso do cilindro (g)	4860,0	4867,0	5378,0	4881,0	4977,0
Volume do cilindro (cm <sup>3</sup> )	2055,0	2100,5	2044,2	2067,6	2069,5
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8344,0	8522,0	9193,0	8715,0	8800,0
Peso do solo úmido (g)	3484,0	3655,0	3815,0	3834,0	3823,0
Massa esp. do solo úmido (g/cm <sup>3</sup> )	1,695	1,740	1,866	1,854	1,847

#### Teor de Umidade

Cápsula nº	113	115	96	114	91	95	92	94	106	104
Peso da cápsula + solo úmido (g)	103,80	105,30	100,40	96,70	108,90	106,60	99,70	99,60	97,70	99,50
Peso da cápsula + solo seco (g)	90,10	91,90	87,00	83,90	93,20	91,60	83,90	84,20	81,10	81,90
Peso da cápsula (g)	13,29	15,78	16,96	16,31	16,21	17,36	15,05	16,22	17,61	14,88
Peso da água (g)	13,70	13,40	13,40	12,80	15,70	15,00	15,80	15,40	16,60	17,60
Peso do solo úmido (g)	90,51	89,52	83,44	80,39	92,69	89,24	84,65	83,38	80,09	84,62
Peso do solo seco (g)	76,81	76,12	70,04	67,59	76,99	74,24	68,85	67,98	63,49	67,02
Umidade (%)	17,84%	17,60%	19,13%	18,94%	20,39%	20,20%	22,95%	22,65%	26,15%	26,26%
Umidade média (%)	17,72%		19,03%		20,30%		22,80%		26,20%	
Massa esp. do solo seco (g/cm <sup>3</sup> )	1,440		1,462		1,551		1,510		1,464	

#### Curva de Compactação



**OBS: Amostra sem reuso de material e secagem prévia até a umidade higroscópica.**

#### Resultado

Massa específica aparente seca máxima (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1,553</b>
Umidade ótima (%)	<b>20,5%</b>

### Ensaio de ISC

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Argila Arenosa Amarela**  
 Norma: **ABNT NBR 9895:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **11/02/2021**  
 Data do Ensaio: **22/02/2021**  
 Amostra: **AM-04**  
 Local: **Rua Francisco Moser**

Energia de Compactação: **Normal**

#### Constantes

Número do Anel	1	Constante do anel	0,09558
----------------	---	-------------------	---------

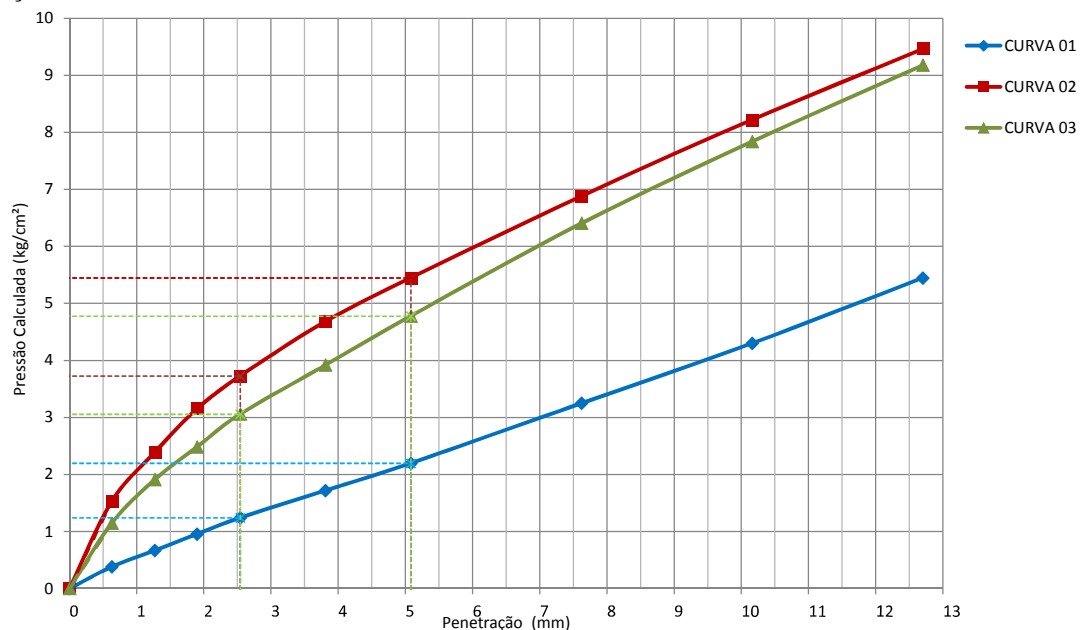
#### Expansão

Ponto		1				2				3			
Número do Cilindro		6				18				2			
		Altura inicial (mm)				115,30				112,80			
Data	Hora	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão
		(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)	(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)	(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)
18/02/21	00h00		100,00	-			100,00	-			100,00	-	
22/02/21	96h00		590,00	490,00	4,25%		370,00	270,00	2,39%		132,00	32,00	0,28%

#### Penetração

Ponto			1				2				3			
Penetração (mm)	Tempo (min)	Pressão Padrão (kg/cm²)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC
			(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)
0,00	0,00		0,0	0,00			0,0	0,00			0,0	0,00		
0,63	0,50		4,0	0,38			16,0	1,53			12,0	1,15		
1,27	1,00		7,0	0,67			25,0	2,39			20,0	1,91		
1,90	1,50		10,0	0,96			33,0	3,15			26,0	2,49		
2,54	2,00	70,30	13,0	1,24	1,24	1,8%	39,0	3,73	3,73	5,3%	32,0	3,06	3,06	4,4%
3,81	3,00		18,0	1,72			49,0	4,68			41,0	3,92		
5,08	4,00	105,40	23,0	2,20	2,20	2,1%	57,0	5,45	5,45	5,2%	50,0	4,78	4,78	4,5%
7,62	6,00		34,0	3,25			72,0	6,88			67,0	6,40		
10,16	8,00		45,0	4,30			86,0	8,22			82,0	7,84		
12,70	10,00		57,0	5,45			99,0	9,46			96,0	9,18		

#### Pressão X Penetração



#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC	<b>2,1%</b>	<b>5,3%</b>	<b>4,5%</b>
Umidade	<b>19,03%</b>	<b>20,30%</b>	<b>22,80%</b>
Expansão	<b>4,25%</b>	<b>2,39%</b>	<b>0,28%</b>

### Análise Granulométrica por Peneiramento

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Argila Arenosa Amarela**  
 Norma: **ABNT NBR 7171:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **11/02/2021**  
 Data do Ensaio: **19/02/2021**  
 Amostra: **AM-04**  
 Local: **Rua Francisco Moser**

#### Massa total da amostra seca

Massa da amostra seca ao ar [M] (g)	1.000,00
Massa do material seco retido #10 [Mg] (g)	<b>5,10</b>
Massa total da amostra seca [Ms] (g)	<b>978,63</b>

#### Teor de umidade

Número da cápsula	91	102	112
Solo úmido + tara (g)	107,30	98,40	109,70
Solo seco + tara (g)	105,40	96,60	107,70
Tara da cápsula (g)	<b>16,21</b>	<b>17,49</b>	<b>16,01</b>
Água (g)	<b>1,90</b>	<b>1,80</b>	<b>2,00</b>
Solo seco (g)	<b>89,19</b>	<b>79,11</b>	<b>91,69</b>
Teor de umidade (%)	<b>2,13%</b>	<b>2,28%</b>	<b>2,18%</b>
Umidade média (%)	<b>2,20%</b>		

#### Resumo

Pedregulho (Material retido na peneira n° 10)	<b>0,5%</b>
Areia grossa (Passando na n° 10 e retido na n° 40)	<b>10,4%</b>
Areia fina (Passando na n° 40 e retido na n° 200)	<b>11,4%</b>
Passando na peneira n° 200	<b>77,7%</b>
Total	<b>100,0%</b>

#### Peneiramento Grosso

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		% que passa
			Retido	Passado	
2"		50,00	-	<b>978,63</b>	<b>100,0%</b>
1 1/2"		38,00	-	<b>978,63</b>	<b>100,0%</b>
1"		25,00	-	<b>978,63</b>	<b>100,0%</b>
3/4"		19,00	-	<b>978,63</b>	<b>100,0%</b>
3/8"		9,50	-	<b>978,63</b>	<b>100,0%</b>
4		4,75	-	<b>978,63</b>	<b>100,0%</b>
10		2,00	5,10	<b>973,53</b>	<b>99,5%</b>

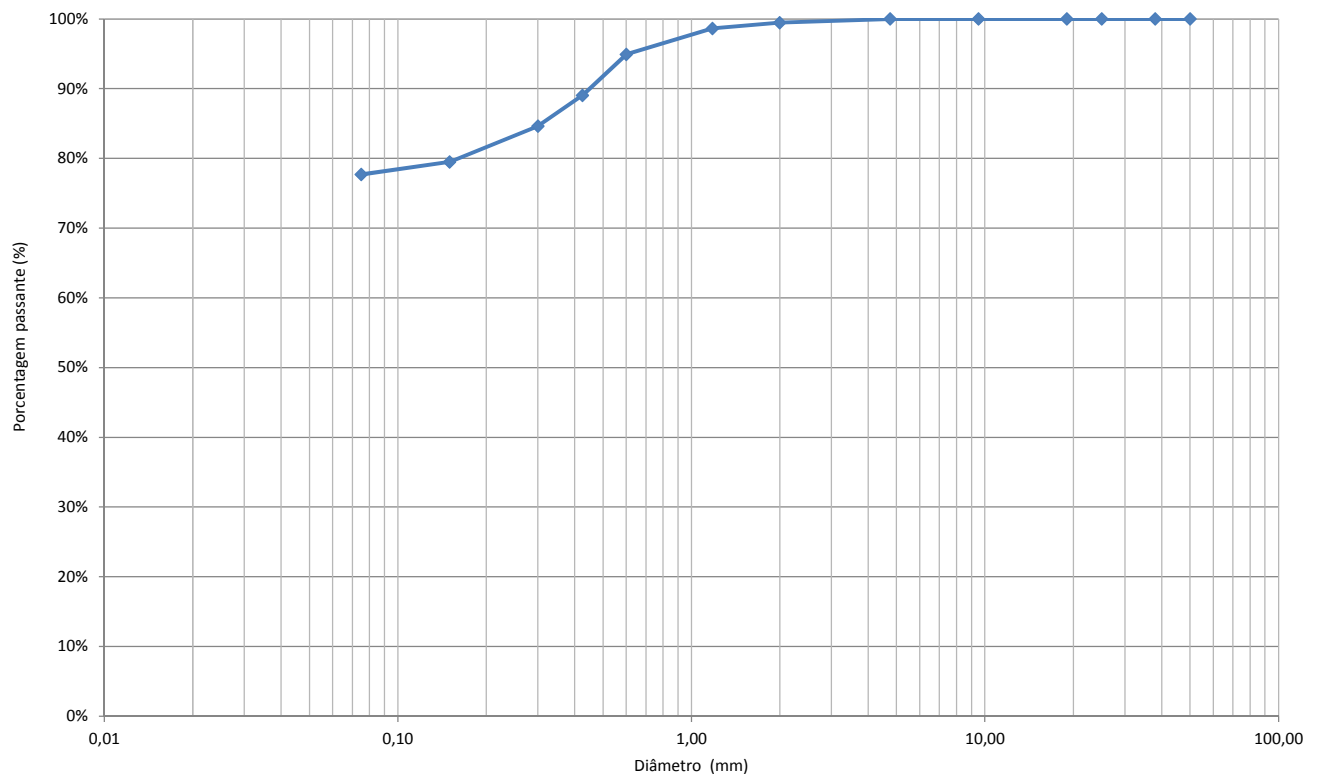
#### Peneiramento Fino

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		Peso da amostra úmida [Mw] (g):		% que passa	
			Retido	Passado	120,00		Parcial	Total
16		1,180	1,00	<b>116,42</b>		<b>99,1%</b>	<b>98,6%</b>	
30		0,600	4,40	<b>112,02</b>		<b>95,4%</b>	<b>94,9%</b>	
40		0,425	6,90	<b>105,12</b>		<b>89,5%</b>	<b>89,1%</b>	
50		0,300	5,20	<b>99,92</b>		<b>85,1%</b>	<b>84,7%</b>	
100		0,150	6,10	<b>93,82</b>		<b>79,9%</b>	<b>79,5%</b>	
200		0,075	2,10	<b>91,72</b>		<b>78,1%</b>	<b>77,7%</b>	

#### Classificação

Classificação HRB	<b>A7-5</b>
Classificação pelo Sistema Unificado	<b>CH</b>

#### Curva Granulométrica (Peneiramento)



**Ensaio Físicos (Limite de Plasticidade e Limite de Liquidez)**

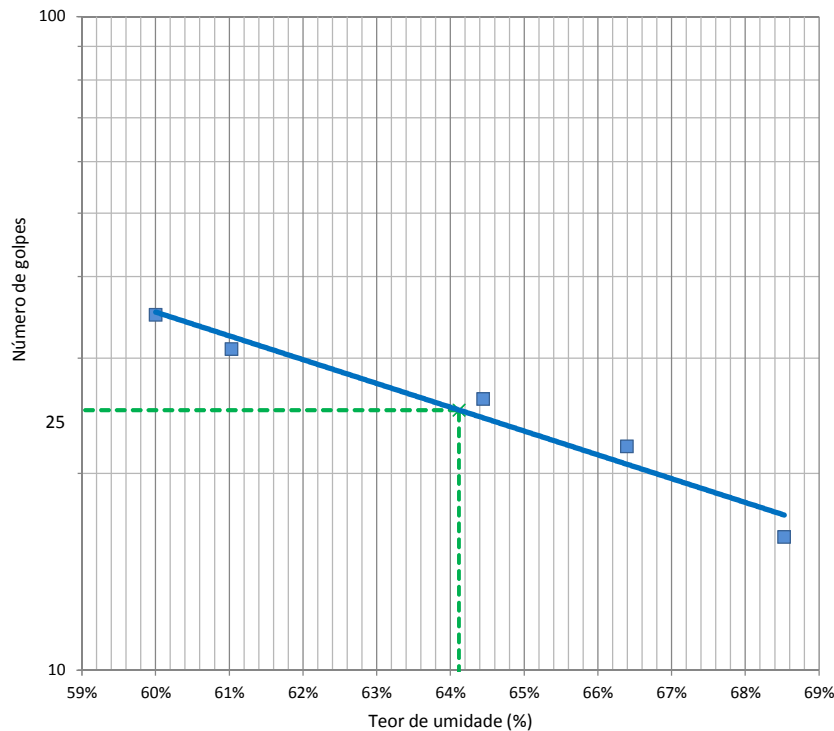
Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Argila Arenosa Amarela**  
 Norma: **ABNT NBR 6459:2016; ABNT NBR 7180:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **11/02/2021**  
 Data do Ensaio: **19/02/2021**  
 Amostra: **AM-04**  
 Local: **Rua Francisco Moser**

**Ensaio Físicos**

Número da cápsula	Limite de Liquidez					Limite de Plasticidade					
	129	128	127	126	125	151	152	153	154	155	
Solo úmido + cápsula (g)	16,61	15,62	15,20	15,21	15,69	4,84	4,59	4,64	4,60	4,95	
Solo seco + cápsula (g)	12,95	12,41	11,92	11,97	12,25	4,48	4,23	4,28	4,22	4,51	
Peso da cápsula (g)	<b>6,85</b>	<b>7,15</b>	<b>6,83</b>	<b>7,09</b>	<b>7,23</b>	<b>3,36</b>	<b>3,09</b>	<b>3,10</b>	<b>2,99</b>	<b>3,07</b>	
Peso da água (g)	<b>3,66</b>	<b>3,21</b>	<b>3,28</b>	<b>3,24</b>	<b>3,44</b>	<b>0,36</b>	<b>0,36</b>	<b>0,36</b>	<b>0,38</b>	<b>0,44</b>	
Peso do solo úmido (g)	<b>9,76</b>	<b>8,47</b>	<b>8,37</b>	<b>8,12</b>	<b>8,46</b>	<b>1,48</b>	<b>1,50</b>	<b>1,54</b>	<b>1,61</b>	<b>1,88</b>	
Peso do solo seco (g)	<b>6,10</b>	<b>5,26</b>	<b>5,09</b>	<b>4,88</b>	<b>5,02</b>	<b>1,12</b>	<b>1,14</b>	<b>1,18</b>	<b>1,23</b>	<b>1,44</b>	
Teor de umidade (%)	<b>60,00%</b>	<b>61,03%</b>	<b>64,44%</b>	<b>66,39%</b>	<b>68,53%</b>	<b>32,14%</b>	<b>31,58%</b>	<b>30,51%</b>	<b>30,89%</b>	<b>30,56%</b>	
Número de golpes	35	31	26	22	16	Média				<b>31,1%</b>	
										Limite inferior (95%)	<b>29,6%</b>
										Limite superior (105%)	<b>32,7%</b>
										Limite de Plasticidade	<b>31%</b>

**Gráfico do Limite de Liquidez**



**Resultado**

Limite de Liquidez (LL)	<b>64</b>
Limite de Plasticidade (LP)	<b>31</b>
Índice de Plasticidade (IP)	<b>33</b>
Índice de Grupo (IG)	<b>20</b>

### Gráficos de Compactação, ISC e Expansão

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016; ABNT NBR 9895:2016**

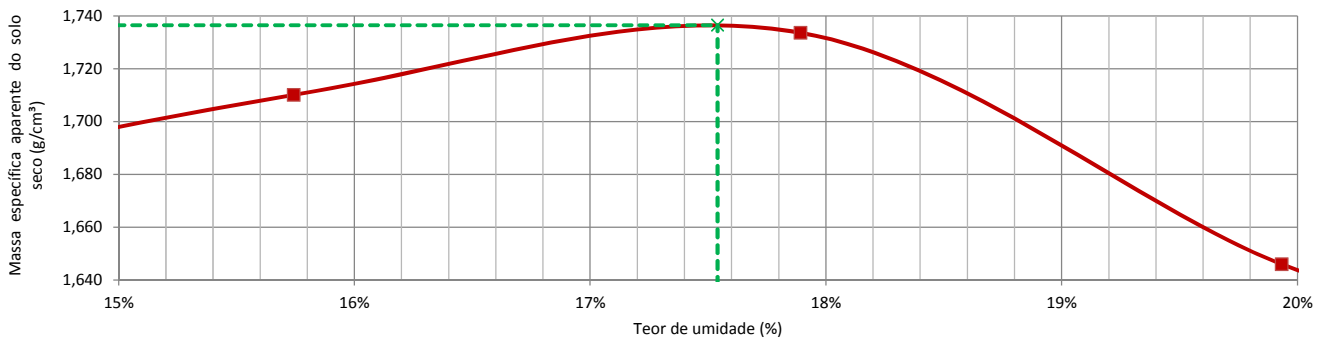
Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **10/02/2021**  
 Data do Ensaio: **22/02/2021**  
 Amostra: **AM-05**  
 Local: **Rua Heinz Zietz**

Energia de Compactação: **Normal**

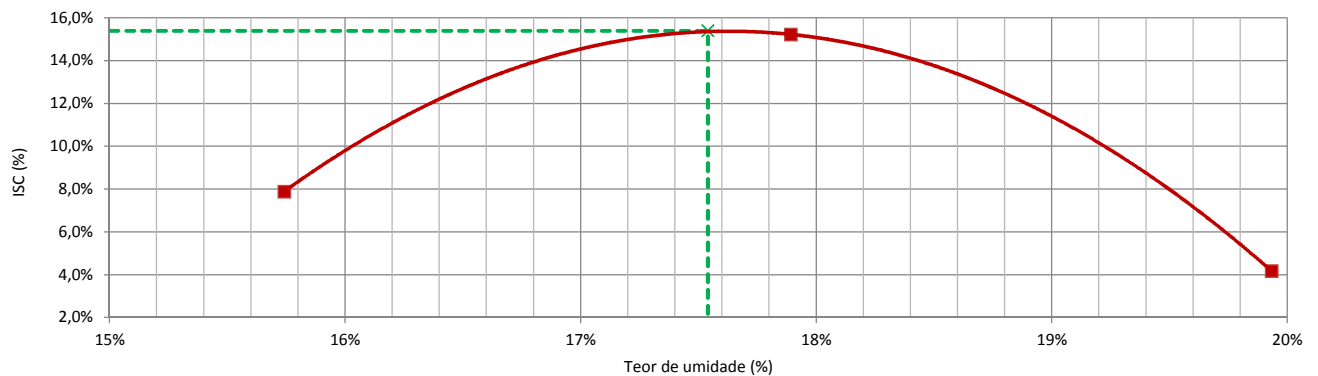
#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC (%)	7,9%	15,2%	4,2%
Umidade (%)	15,74%	17,89%	19,93%
Massa esp. aparente seca (g/cm³)	1,710	1,734	1,646
Expansão (%)	1,47%	0,93%	0,38%

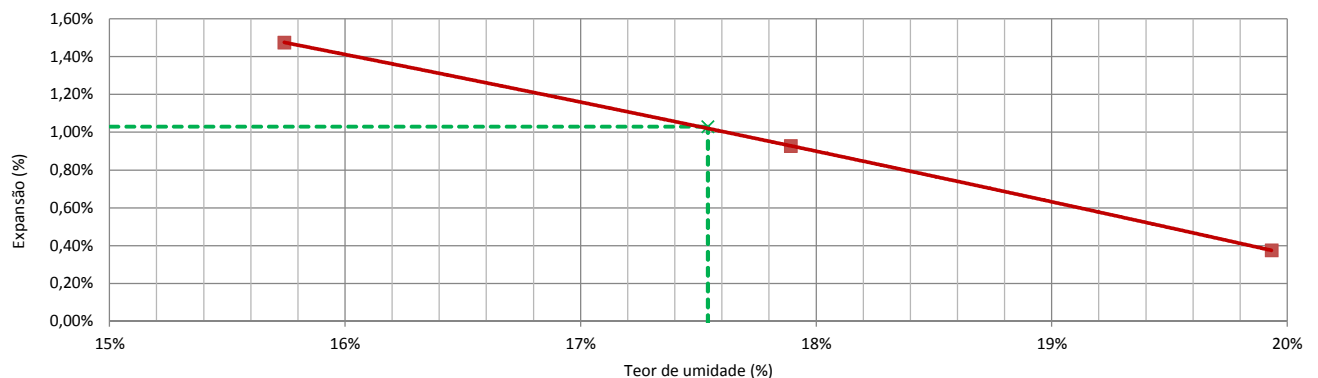
#### Compactação



#### ISC - Índice de Suporte Califórnia



#### Expansão



### Ensaio de Compactação

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **10/02/2021**  
 Data do Ensaio: **18/02/2021**  
 Amostra: **AM-05**  
 Local: **Rua Heinz Zietz**

Energia de Compactação: **Normal**

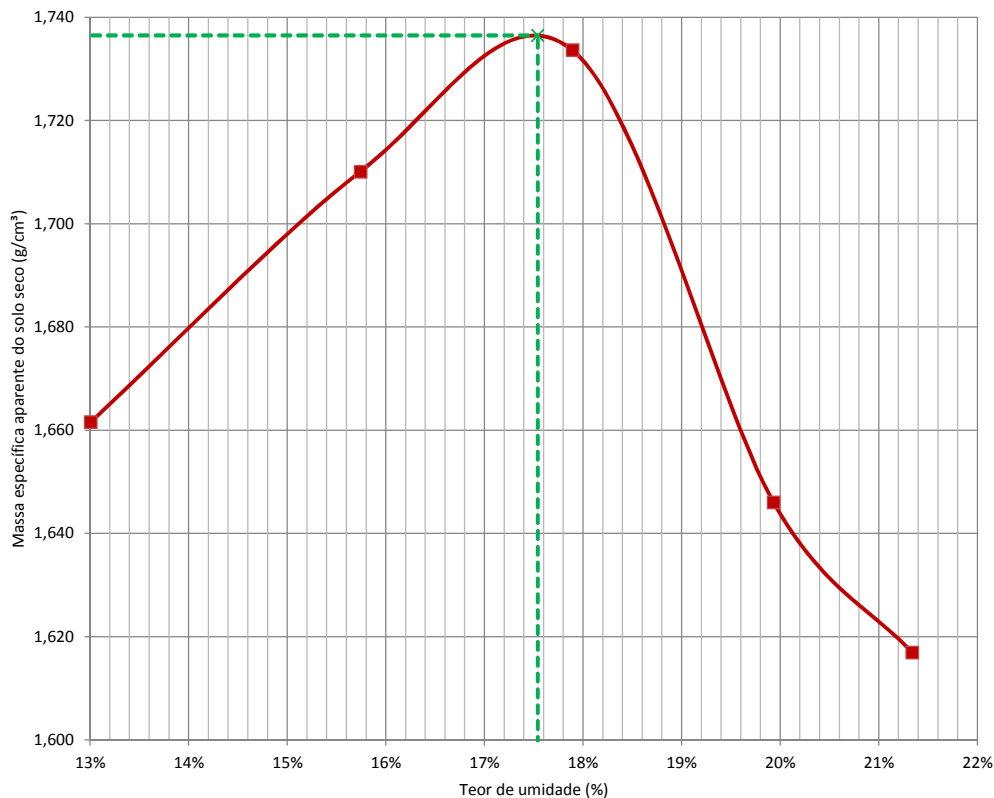
#### Compactação

Número do cilindro	30	3	37	20	13
Peso do cilindro (g)	4977,0	4896,0	4860,0	5489,0	5079,0
Volume do cilindro (cm <sup>3</sup> )	2069,5	2088,6	2055,0	2085,0	2050,5
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8863,0	9030,0	9060,0	9605,0	9102,0
Peso do solo úmido (g)	3886,0	4134,0	4200,0	4116,0	4023,0
Massa esp. do solo úmido (g/cm <sup>3</sup> )	1,878	1,979	2,044	1,974	1,962

#### Teor de Umidade

Cápsula nº	84	73	116	93	107	102	109	85	78	82
Peso da cápsula + solo úmido (g)	173,70	187,50	111,40	105,90	109,80	108,80	108,50	149,60	158,80	158,60
Peso da cápsula + solo seco (g)	156,90	168,80	98,40	93,60	95,50	95,00	93,10	128,90	136,10	135,50
Peso da cápsula (g)	26,91	25,93	15,42	15,84	15,96	17,49	15,52	25,48	29,89	27,08
Peso da água (g)	16,80	18,70	13,00	12,30	14,30	13,80	15,40	20,70	22,70	23,10
Peso do solo úmido (g)	146,79	161,57	95,98	90,06	93,84	91,31	92,98	124,12	128,91	131,52
Peso do solo seco (g)	129,99	142,87	82,98	77,76	79,54	77,51	77,58	103,42	106,21	108,42
Umidade (%)	12,92%	13,09%	15,67%	15,82%	17,98%	17,80%	19,85%	20,02%	21,37%	21,31%
Umidade média (%)	13,01%		15,74%		17,89%		19,93%		21,34%	
Massa esp. do solo seco (g/cm <sup>3</sup> )	1,662		1,710		1,734		1,646		1,617	

#### Curva de Compactação



**OBS: Amostra sem reuso de material e secagem prévia até a umidade higroscópica.**

#### Resultado

Massa específica aparente seca máxima (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1,737</b>
Umidade ótima (%)	<b>17,5%</b>

### Ensaio de ISC

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 9895:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **10/02/2021**  
 Data do Ensaio: **22/02/2021**  
 Amostra: **AM-05**  
 Local: **Rua Heinz Zietz**

Energia de Compactação: **Normal**

#### Constantes

Número do Anel	1	Constante do anel	0,09558
----------------	---	-------------------	---------

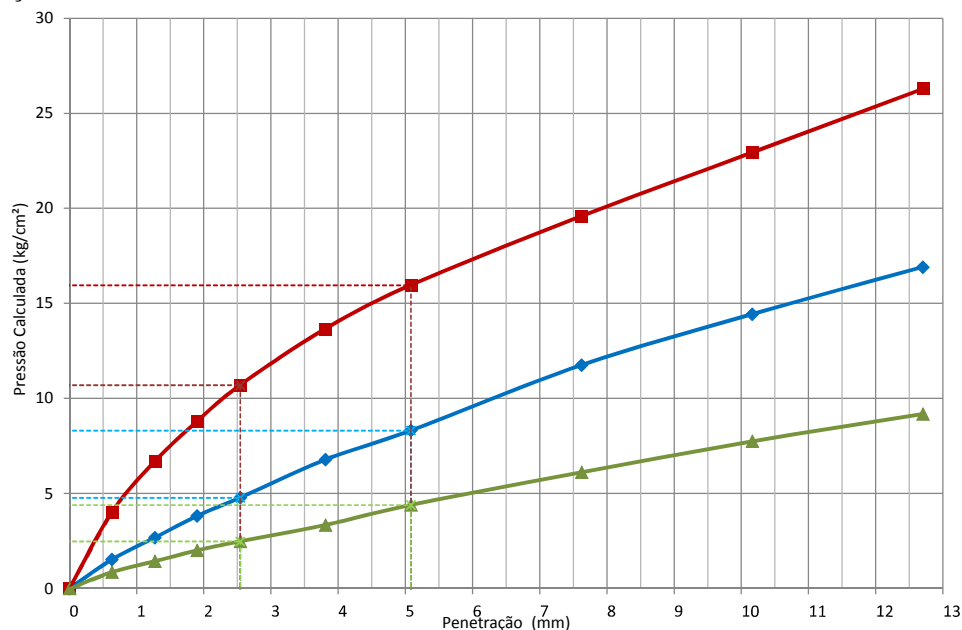
#### Expansão

Ponto		1				2				3			
Número do Cilindro		3	Altura inicial (mm)		113,90	37	Altura inicial (mm)		113,10	20	Altura inicial (mm)		114,60
Data	Hora	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão
		(min)	x 0,01mm	x 0,01mm		(%)	(min)	x 0,01mm		x 0,01mm	(%)	(min)	
18/02/21	00h00		100,00	-			100,00	-			100,00	-	
22/02/21	96h00		268,00	168,00	1,47%		205,00	105,00	0,93%		143,00	43,00	0,38%

#### Penetração

Ponto			1				2				3			
Penetração (mm)	Tempo (min)	Pressão Padrão (kg/cm²)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC (%)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC (%)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC (%)
			(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida		(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida		(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	
0,00	0,00		0,0	0,00			0,0	0,00			0,0	0,00		
0,63	0,50		16,0	1,53			42,0	4,01			9,0	0,86		
1,27	1,00		28,0	2,68			70,0	6,69			15,0	1,43		
1,90	1,50		40,0	3,82			92,0	8,79			21,0	2,01		
2,54	2,00	70,30	50,0	4,78	4,78	6,8%	112,0	10,70	10,70	15,2%	26,0	2,49	2,49	3,5%
3,81	3,00		71,0	6,79			143,0	13,67			35,0	3,35		
5,08	4,00	105,40	87,0	8,32	8,32	7,9%	167,0	15,96	15,96	15,1%	46,0	4,40	4,40	4,2%
7,62	6,00		123,0	11,76			205,0	19,59			64,0	6,12		
10,16	8,00		151,0	14,43			240,0	22,94			81,0	7,74		
12,70	10,00		177,0	16,92			275,0	26,28			96,0	9,18		

#### Pressão X Penetração



#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC	7,9%	15,2%	4,2%
Umidade	15,74%	17,89%	19,93%
Expansão	1,47%	0,93%	0,38%

### Análise Granulométrica por Peneiramento

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 7171:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **10/02/2021**  
 Data do Ensaio: **19/02/2021**  
 Amostra: **AM-05**  
 Local: **Rua Heinz Zietz**

#### Massa total da amostra seca

Massa da amostra seca ao ar [M] (g)	1.000,00
Massa do material seco retido #10 [Mg] (g)	<b>12,30</b>
Massa total da amostra seca [Ms] (g)	<b>979,39</b>

#### Teor de umidade

Número da cápsula	109	101	104
Solo úmido + tara (g)	109,70	135,00	104,10
Solo seco + tara (g)	107,50	132,60	102,40
Tara da cápsula (g)	<b>15,52</b>	<b>16,00</b>	<b>14,88</b>
Água (g)	<b>2,20</b>	<b>2,40</b>	<b>1,70</b>
Solo seco (g)	<b>91,98</b>	<b>116,60</b>	<b>87,52</b>
Teor de umidade (%)	<b>2,39%</b>	<b>2,06%</b>	<b>1,94%</b>
Umidade média (%)	<b>2,13%</b>		

#### Resumo

Pedregulho (Material retido na peneira n° 10)	<b>1,3%</b>
Areia grossa (Passando na n° 10 e retido na n° 40)	<b>20,6%</b>
Areia fina (Passando na n° 40 e retido na n° 200)	<b>17,5%</b>
Passando na peneira n° 200	<b>60,6%</b>
Total	<b>100,0%</b>

#### Peneiramento Grosso

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		% que passa
			Retido	Passado	
2"		50,00	-	<b>979,39</b>	<b>100,0%</b>
1 1/2"		38,00	-	<b>979,39</b>	<b>100,0%</b>
1"		25,00	-	<b>979,39</b>	<b>100,0%</b>
3/4"		19,00	-	<b>979,39</b>	<b>100,0%</b>
3/8"		9,50	-	<b>979,39</b>	<b>100,0%</b>
4		4,75	-	<b>979,39</b>	<b>100,0%</b>
10		2,00	12,30	<b>967,09</b>	<b>98,7%</b>

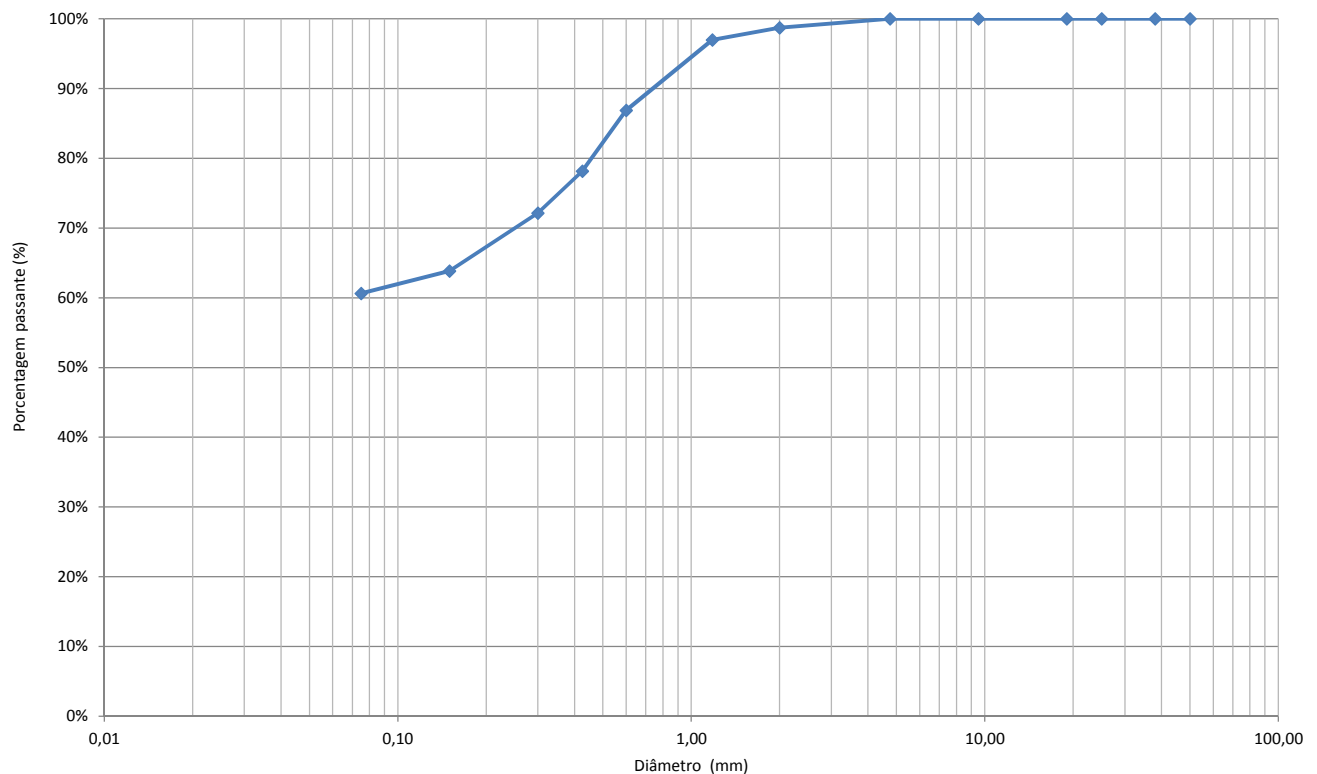
#### Peneiramento Fino

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		Peso da amostra úmida [Mw] (g): 120,00		% que passa	
			Retido	Passado	Parcial	Total		
16		1,180	2,10	<b>115,40</b>	<b>98,2%</b>	<b>97,0%</b>		
30		0,600	12,00	<b>103,40</b>	<b>88,0%</b>	<b>86,9%</b>		
40		0,425	10,40	<b>93,00</b>	<b>79,1%</b>	<b>78,2%</b>		
50		0,300	7,14	<b>85,86</b>	<b>73,1%</b>	<b>72,2%</b>		
100		0,150	9,90	<b>75,96</b>	<b>64,6%</b>	<b>63,8%</b>		
200		0,075	3,80	<b>72,16</b>	<b>61,4%</b>	<b>60,6%</b>		

#### Classificação

Classificação HRB	<b>A5</b>
Classificação pelo Sistema Unificado	-

#### Curva Granulométrica (Peneiramento)





**Ensaio Físicos (Limite de Plasticidade e Limite de Liquidez)**

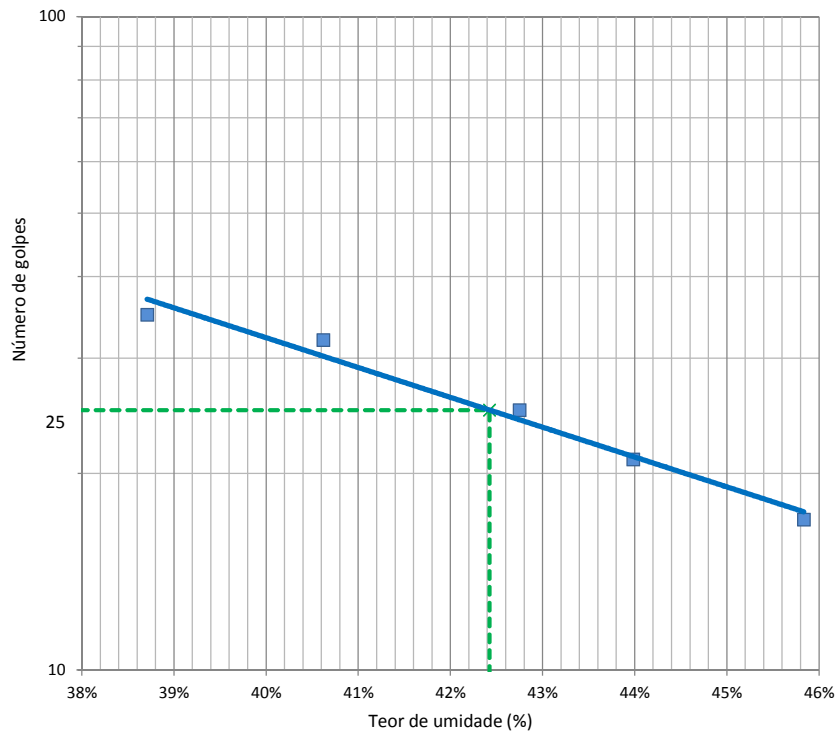
Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 6459:2016; ABNT NBR 7180:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **10/02/2021**  
 Data do Ensaio: **19/02/2021**  
 Amostra: **AM-05**  
 Local: **Rua Heinz Zietz**

**Ensaio Físicos**

Número da cápsula	Limite de Liquidez					Limite de Plasticidade				
	135	124	123	122	121	156	157	158	159	160
Solo úmido + cápsula (g)	13,00	13,90	14,70	13,93	15,70	6,59	6,12	5,49	5,73	6,15
Solo seco + cápsula (g)	11,32	11,93	12,40	11,70	13,06	6,19	5,76	5,06	5,34	5,84
Peso da cápsula (g)	<b>6,98</b>	<b>7,08</b>	<b>7,02</b>	<b>6,63</b>	<b>7,30</b>	<b>4,96</b>	<b>4,69</b>	<b>3,69</b>	<b>4,16</b>	<b>4,87</b>
Peso da água (g)	<b>1,68</b>	<b>1,97</b>	<b>2,30</b>	<b>2,23</b>	<b>2,64</b>	<b>0,40</b>	<b>0,36</b>	<b>0,43</b>	<b>0,39</b>	<b>0,31</b>
Peso do solo úmido (g)	<b>6,02</b>	<b>6,82</b>	<b>7,68</b>	<b>7,30</b>	<b>8,40</b>	<b>1,63</b>	<b>1,43</b>	<b>1,80</b>	<b>1,57</b>	<b>1,28</b>
Peso do solo seco (g)	<b>4,34</b>	<b>4,85</b>	<b>5,38</b>	<b>5,07</b>	<b>5,76</b>	<b>1,23</b>	<b>1,07</b>	<b>1,37</b>	<b>1,18</b>	<b>0,97</b>
Teor de umidade (%)	<b>38,71%</b>	<b>40,62%</b>	<b>42,75%</b>	<b>43,98%</b>	<b>45,83%</b>	<b>32,52%</b>	<b>33,64%</b>	<b>31,39%</b>	<b>33,05%</b>	<b>31,86%</b>
Número de golpes	35	32	25	21	17	Média				<b>32,5%</b>
						Limite inferior (95%)				<b>30,9%</b>
						Limite superior (105%)				<b>34,1%</b>
						Limite de Plasticidade				<b>32%</b>

**Gráfico do Limite de Liquidez**



**Resultado**

Limite de Liquidez (LL)	<b>42</b>
Limite de Plasticidade (LP)	<b>32</b>
Índice de Plasticidade (IP)	<b>10</b>
Índice de Grupo (IG)	<b>5</b>

### Gráficos de Compactação, ISC e Expansão

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Argila Preta**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016; ABNT NBR 9895:2016**

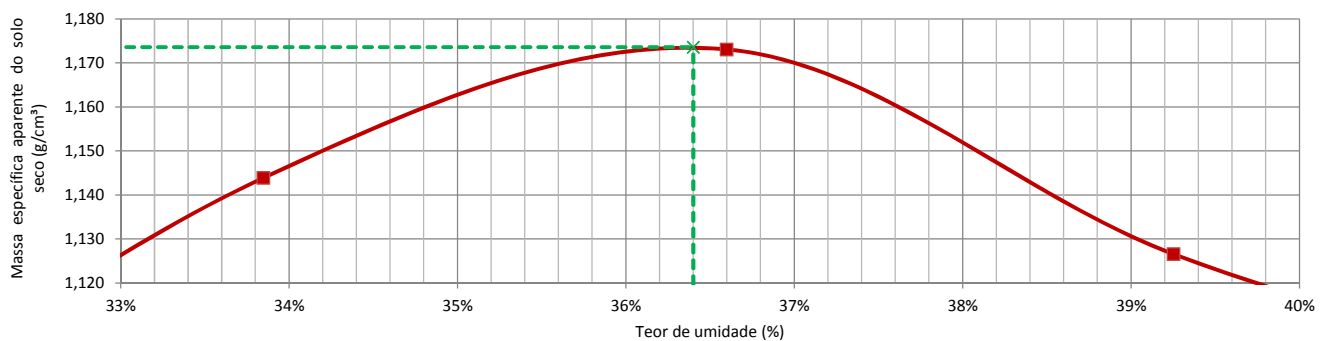
Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **11/02/2021**  
 Data do Ensaio: **26/02/2021**  
 Amostra: **AM-07**  
 Local: **Rua Manoel Maurício Filho**

Energia de Compactação: **Normal**

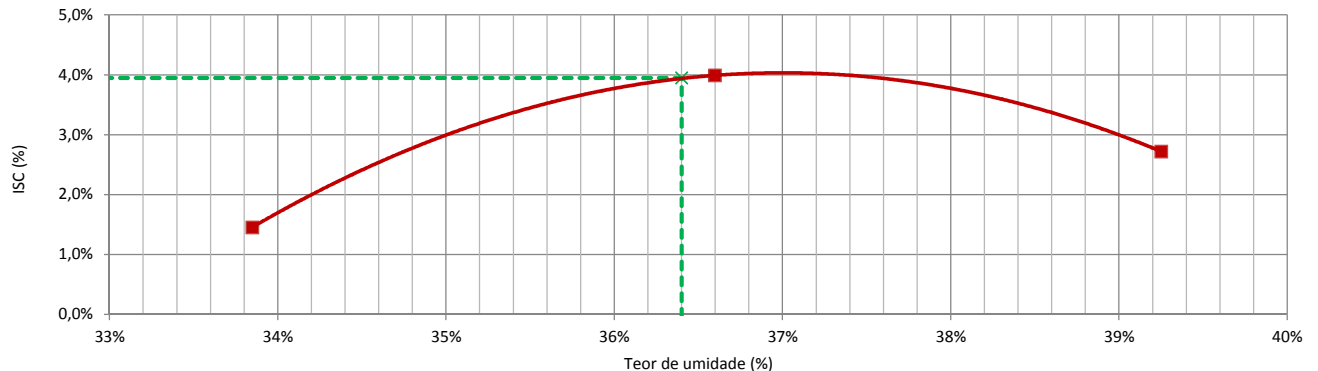
#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC (%)	1,5%	4,0%	2,7%
Umidade (%)	33,85%	36,60%	39,25%
Massa esp. aparente seca (g/cm³)	1,144	1,173	1,127
Expansão (%)	3,51%	2,54%	1,78%

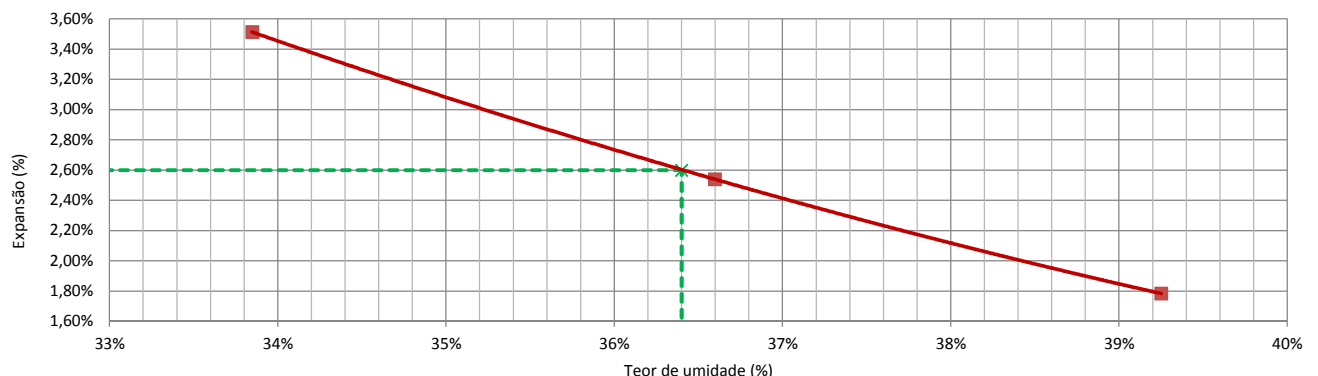
#### Compactação



#### ISC - Índice de Suporte Califórnia



#### Expansão



### Ensaio de Compactação

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Argila Preta**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **11/02/2021**  
 Data do Ensaio: **22/02/2021**  
 Amostra: **AM-07**  
 Local: **Rua Manoel Maurício Filho**

Energia de Compactação: **Normal**

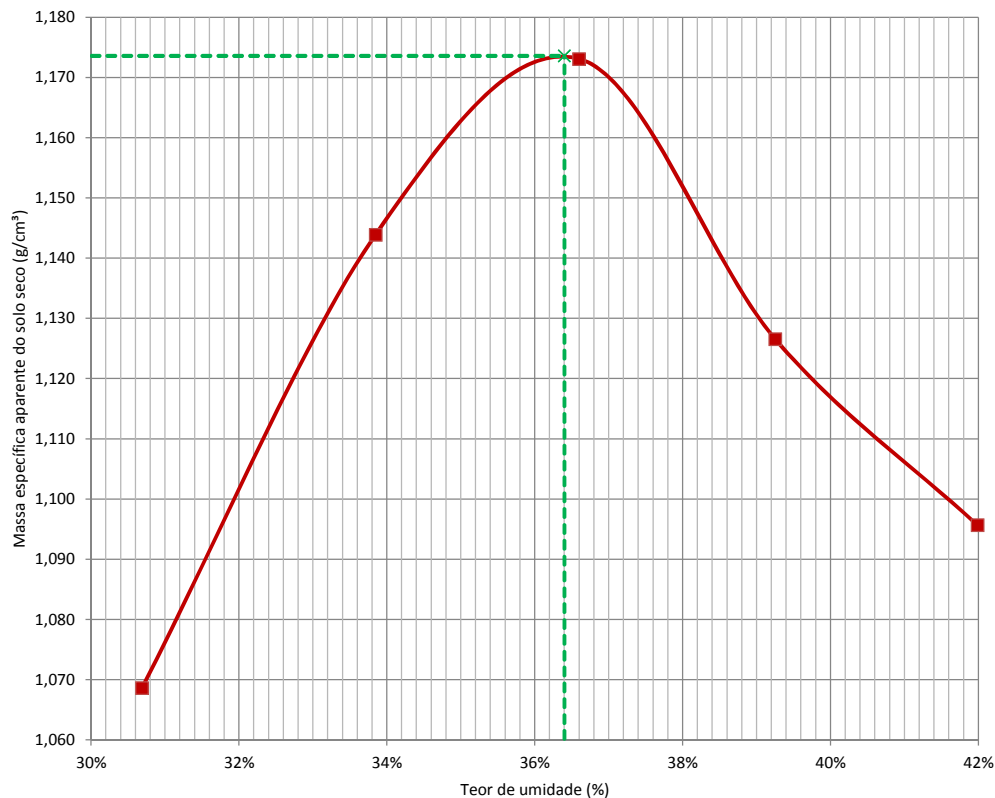
#### Compactação

	3	6	20	28	37
Número do cilindro	3	6	20	28	37
Peso do cilindro (g)	4896,0	4867,0	5489,0	5064,4	4860,0
Volume do cilindro (cm <sup>3</sup> )	2088,6	2100,5	2085,0	2093,1	2055,0
Peso do cilindro + solo úmido (g)	7813,0	8083,0	8830,0	8348,0	8057,0
Peso do solo úmido (g)	2917,0	3216,0	3341,0	3283,6	3197,0
Massa esp. do solo úmido (g/cm <sup>3</sup> )	1,397	1,531	1,602	1,569	1,556

#### Teor de Umidade

Cápsula nº	69	72	81	89	61	73	65	67	85	86
Peso da cápsula + solo úmido (g)	131,40	150,80	125,10	154,20	141,80	148,50	115,60	127,30	145,10	135,80
Peso da cápsula + solo seco (g)	107,30	121,80	100,10	122,90	111,10	115,70	90,90	99,10	109,70	104,90
Peso da cápsula (g)	28,15	28,04	26,14	30,55	27,35	25,93	28,15	27,05	25,48	31,23
Peso da água (g)	24,10	29,00	25,00	31,30	30,70	32,80	24,70	28,20	35,40	30,90
Peso do solo úmido (g)	103,25	122,76	98,96	123,65	114,45	122,57	87,45	100,25	119,62	104,57
Peso do solo seco (g)	79,15	93,76	73,96	92,35	83,75	89,77	62,75	72,05	84,22	73,67
Umidade (%)	30,45%	30,93%	33,80%	33,89%	36,66%	36,54%	39,36%	39,14%	42,03%	41,94%
Umidade média (%)	30,69%		33,85%		36,60%		39,25%		41,99%	
Massa esp. do solo seco (g/cm <sup>3</sup> )	1,069		1,144		1,173		1,127		1,096	

#### Curva de Compactação



**OBS: Amostra sem reuso de material e secagem prévia até a umidade higroscópica.**

#### Resultado

Massa específica aparente seca máxima (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1,174</b>
Umidade ótima (%)	<b>36,4%</b>

### Ensaio de ISC

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Argila Preta**  
 Norma: **ABNT NBR 9895:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **11/02/2021**  
 Data do Ensaio: **26/02/2021**  
 Amostra: **AM-07**  
 Local: **Rua Manoel Maurício Filho**

Energia de Compactação: **Normal**

#### Constantes

Número do Anel	1	Constante do anel	0,09558
----------------	---	-------------------	---------

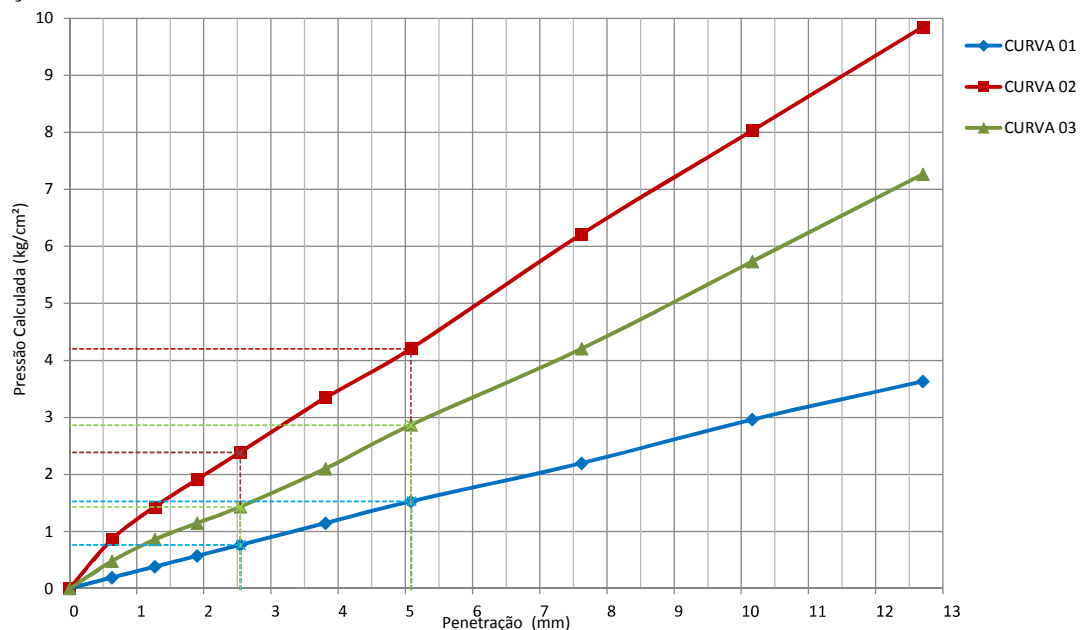
#### Expansão

Ponto		1				2				3			
Número do Cilindro		6				20				28			
		Altura inicial (mm)				Altura inicial (mm)				Altura inicial (mm)			
		115,30				114,60				115,50			
Data	Hora	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão
		(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)	(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)	(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)
22/02/21	00h00		100,00	-			100,00	-			100,00	-	
26/02/21	96h00		505,00	405,00	3,51%		391,00	291,00	2,54%		306,00	206,00	1,78%

#### Penetração

Ponto			1				2				3			
Penetração (mm)	Tempo (min)	Pressão Padrão (kg/cm²)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC
			(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)
0,00	0,00		0,0	0,00			0,0	0,00			0,0	0,00		
0,63	0,50		2,0	0,19			9,0	0,86			5,0	0,48		
1,27	1,00		4,0	0,38			15,0	1,43			9,0	0,86		
1,90	1,50		6,0	0,57			20,0	1,91			12,0	1,15		
2,54	2,00	70,30	8,0	0,76	0,77	1,1%	25,0	2,39	2,39	3,4%	15,0	1,43	1,43	2,0%
3,81	3,00		12,0	1,15			35,0	3,35			22,0	2,10		
5,08	4,00	105,40	16,0	1,53	1,53	1,5%	44,0	4,21	4,21	4,0%	30,0	2,87	2,87	2,7%
7,62	6,00		23,0	2,20			65,0	6,21			44,0	4,21		
10,16	8,00		31,0	2,96			84,0	8,03			60,0	5,73		
12,70	10,00		38,0	3,63			103,0	9,84			76,0	7,26		

#### Pressão X Penetração



#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC	<b>1,5%</b>	<b>4,0%</b>	<b>2,7%</b>
Umidade	<b>33,85%</b>	<b>36,60%</b>	<b>39,25%</b>
Expansão	<b>3,51%</b>	<b>2,54%</b>	<b>1,78%</b>

### Análise Granulométrica por Peneiramento

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Argila Preta**  
 Norma: **ABNT NBR 7171:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **11/02/2021**  
 Data do Ensaio: **23/02/2021**  
 Amostra: **AM-07**  
 Local: **Rua Manoel Maurício Filho**

#### Massa total da amostra seca

Massa da amostra seca ao ar [M] (g)	1.000,00
Massa do material seco retido #10 [Mg] (g)	<b>4,70</b>
Massa total da amostra seca [Ms] (g)	<b>979,44</b>

#### Teor de umidade

Número da cápsula	98	107	98
Solo úmido + tara (g)	112,70	108,60	109,90
Solo seco + tara (g)	110,70	106,80	107,80
Tara da cápsula (g)	<b>14,88</b>	<b>15,96</b>	<b>14,88</b>
Água (g)	<b>2,00</b>	<b>1,80</b>	<b>2,10</b>
Solo seco (g)	<b>95,82</b>	<b>90,84</b>	<b>92,92</b>
Teor de umidade (%)	<b>2,09%</b>	<b>1,98%</b>	<b>2,26%</b>
Umidade média (%)	<b>2,11%</b>		

#### Resumo

Pedregulho (Material retido na peneira n° 10)	<b>0,5%</b>
Areia grossa (Passando na n° 10 e retido na n° 40)	<b>1,0%</b>
Areia fina (Passando na n° 40 e retido na n° 200)	<b>2,5%</b>
Passando na peneira n° 200	<b>96,0%</b>
Total	<b>100,0%</b>

#### Peneiramento Grosso

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		% que passa
			Retido	Passado	
2"		50,00	-	<b>979,44</b>	<b>100,0%</b>
1 1/2"		38,00	-	<b>979,44</b>	<b>100,0%</b>
1"		25,00	-	<b>979,44</b>	<b>100,0%</b>
3/4"		19,00	-	<b>979,44</b>	<b>100,0%</b>
3/8"		9,50	-	<b>979,44</b>	<b>100,0%</b>
4		4,75	-	<b>979,44</b>	<b>100,0%</b>
10		2,00	4,70	<b>974,74</b>	<b>99,5%</b>

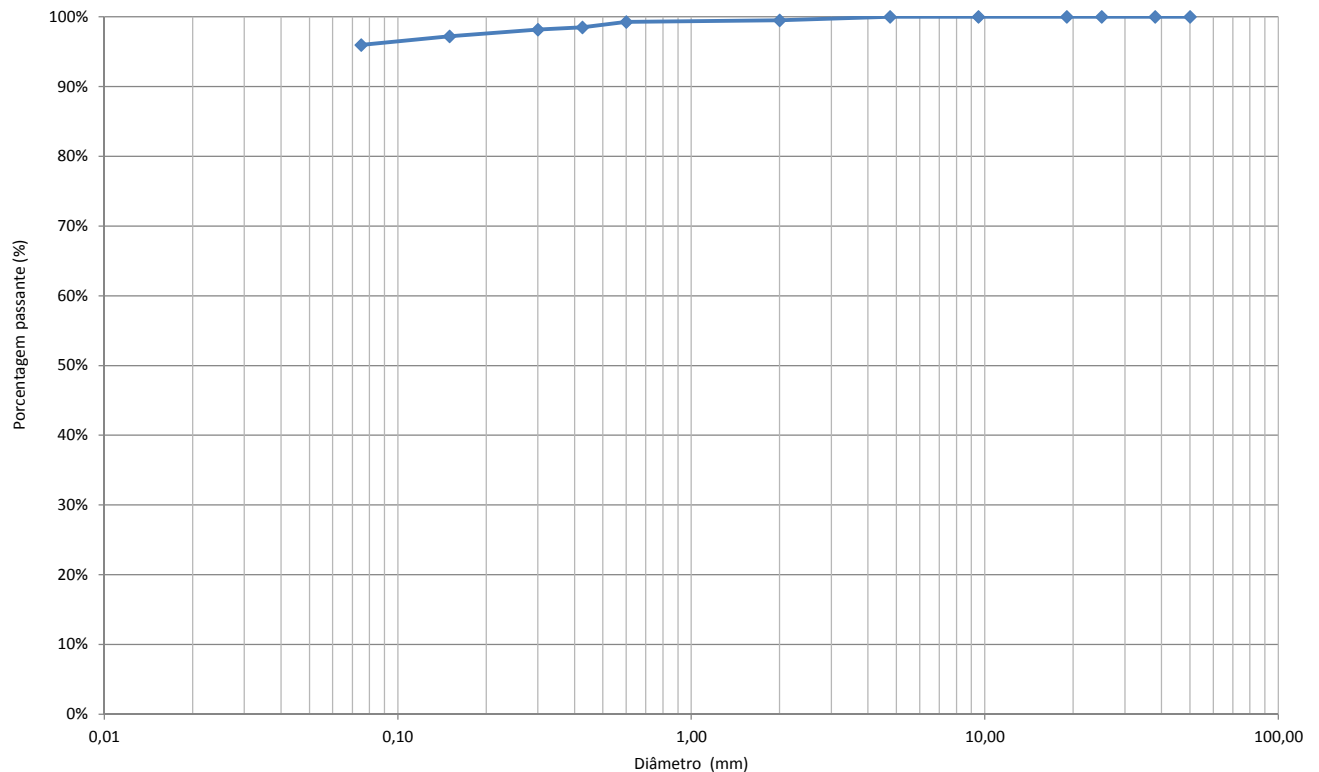
#### Peneiramento Fino

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		Peso da amostra úmida [Mw] (g): 120,00		% que passa	
			Retido	Passado	Parcial	Total		
16		1,180	-	<b>117,52</b>	<b>100,0%</b>	<b>99,5%</b>		
30		0,600	0,30	<b>117,22</b>	<b>99,7%</b>	<b>99,3%</b>		
40		0,425	0,90	<b>116,32</b>	<b>99,0%</b>	<b>98,5%</b>		
50		0,300	0,40	<b>115,92</b>	<b>98,6%</b>	<b>98,2%</b>		
100		0,150	1,10	<b>114,82</b>	<b>97,7%</b>	<b>97,2%</b>		
200		0,075	1,50	<b>113,32</b>	<b>96,4%</b>	<b>96,0%</b>		

#### Classificação

Classificação HRB	<b>A7-5</b>
Classificação pelo Sistema Unificado	<b>CH</b>

#### Curva Granulométrica (Peneiramento)



**Ensaio Físicos (Limite de Plasticidade e Limite de Liquidez)**

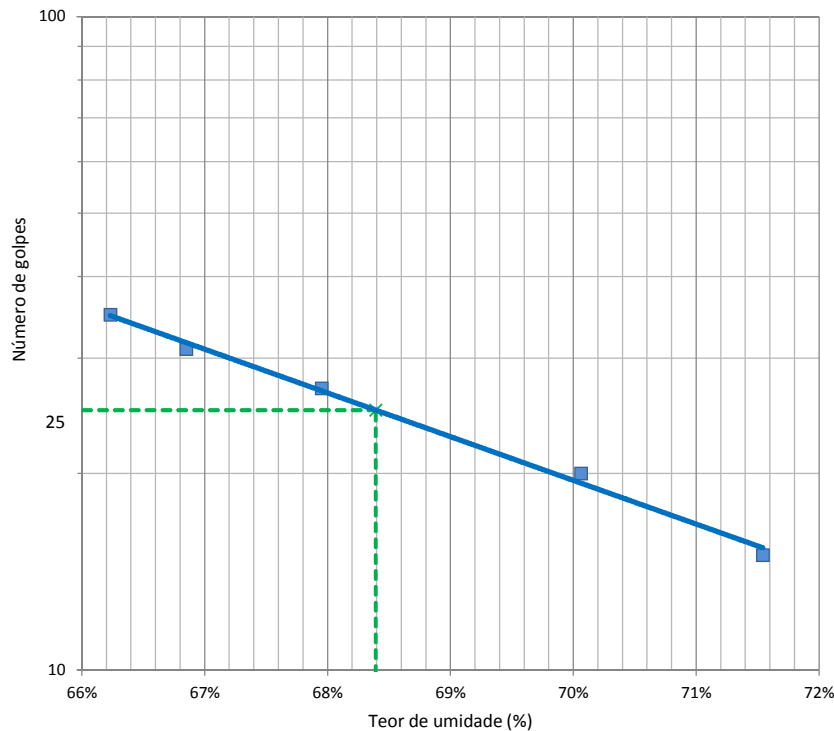
Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Argila Preta**  
 Norma: **ABNT NBR 6459:2016; ABNT NBR 7180:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **11/02/2021**  
 Data do Ensaio: **23/02/2021**  
 Amostra: **AM-07**  
 Local: **Rua Manoel Maurício Filho**

**Ensaio Físicos**

Número da cápsula	Limite de Liquidez					Limite de Plasticidade				
	127	130	126	128	129	156	157	158	159	160
Solo úmido + cápsula (g)	13,28	16,98	14,06	13,24	14,48	5,88	5,68	4,70	5,16	5,89
Solo seco + cápsula (g)	10,59	13,61	11,24	10,80	11,44	5,66	5,44	4,46	4,92	5,65
Peso da cápsula (g)	<b>6,83</b>	<b>8,80</b>	<b>7,09</b>	<b>7,15</b>	<b>6,85</b>	<b>4,96</b>	<b>4,69</b>	<b>3,69</b>	<b>4,16</b>	<b>4,87</b>
Peso da água (g)	<b>2,69</b>	<b>3,37</b>	<b>2,82</b>	<b>2,44</b>	<b>3,04</b>	<b>0,22</b>	<b>0,24</b>	<b>0,24</b>	<b>0,24</b>	<b>0,24</b>
Peso do solo úmido (g)	<b>6,45</b>	<b>8,18</b>	<b>6,97</b>	<b>6,09</b>	<b>7,63</b>	<b>0,92</b>	<b>0,99</b>	<b>1,01</b>	<b>1,00</b>	<b>1,02</b>
Peso do solo seco (g)	<b>3,76</b>	<b>4,81</b>	<b>4,15</b>	<b>3,65</b>	<b>4,59</b>	<b>0,70</b>	<b>0,75</b>	<b>0,77</b>	<b>0,76</b>	<b>0,78</b>
Teor de umidade (%)	<b>71,54%</b>	<b>70,06%</b>	<b>67,95%</b>	<b>66,85%</b>	<b>66,23%</b>	<b>31,43%</b>	<b>32,00%</b>	<b>31,17%</b>	<b>31,58%</b>	<b>30,77%</b>
Número de golpes	15	20	27	31	35	Média		<b>31,4%</b>		
							Limite inferior (95%)		<b>29,8%</b>	
							Limite superior (105%)		<b>33,0%</b>	
							Limite de Plasticidade		<b>31%</b>	

**Gráfico do Limite de Liquidez**



**Resultado**

Limite de Liquidez (LL)	<b>68</b>
Limite de Plasticidade (LP)	<b>31</b>
Índice de Plasticidade (IP)	<b>37</b>
Índice de Grupo (IG)	<b>20</b>

### Gráficos de Compactação, ISC e Expansão

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016; ABNT NBR 9895:2016**

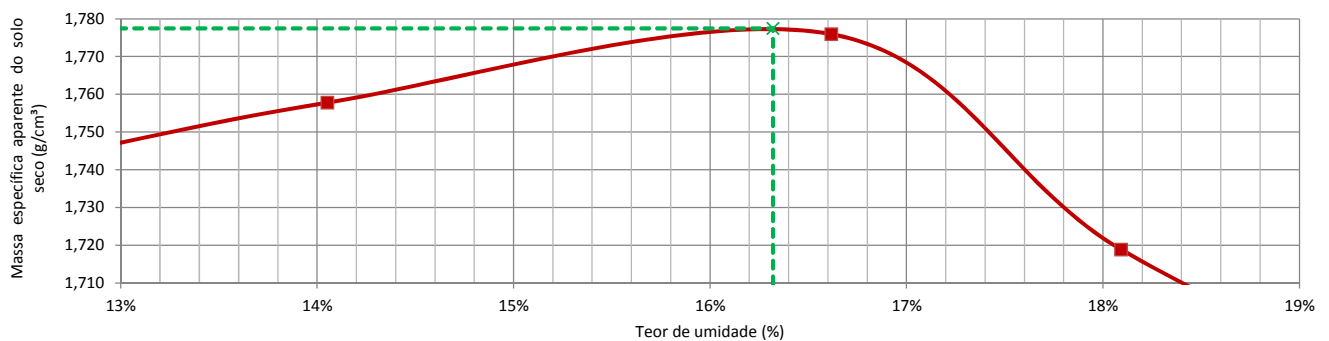
Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **12/02/2021**  
 Data do Ensaio: **01/03/2021**  
 Amostra: **AM-08**  
 Local: **Rua São Virgílio**

Energia de Compactação: **Normal**

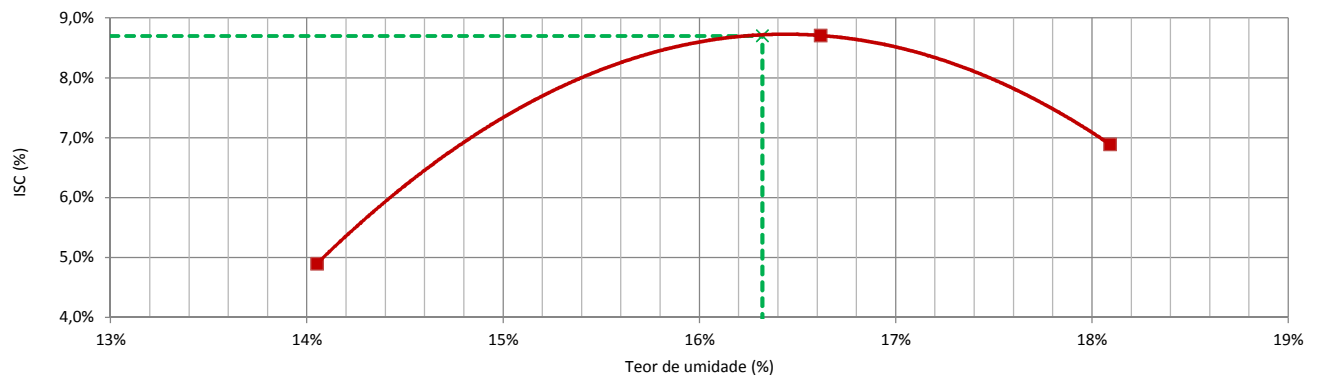
#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC (%)	4,9%	8,7%	6,9%
Umidade (%)	14,05%	16,62%	18,09%
Massa esp. aparente seca (g/cm³)	1,758	1,776	1,719
Expansão (%)	3,09%	1,09%	0,29%

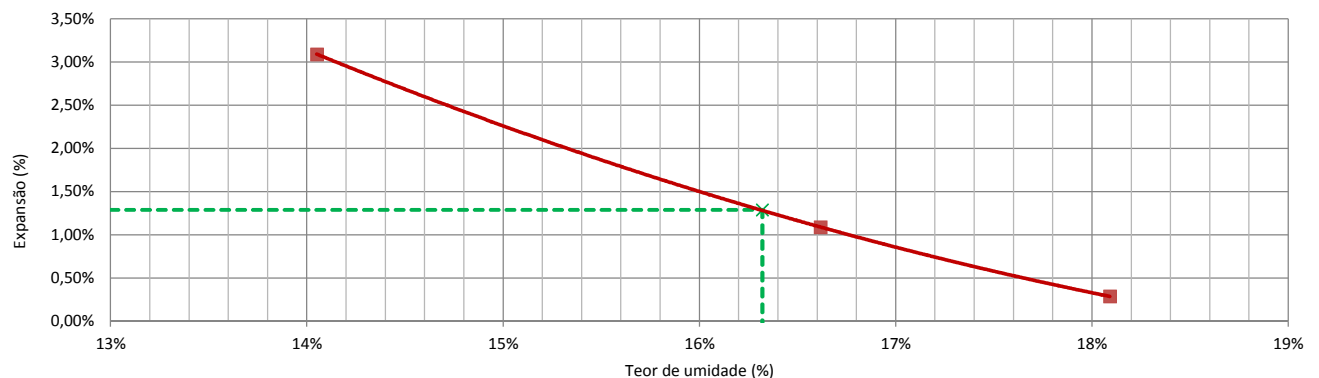
#### Compactação



#### ISC - Índice de Suporte Califórnia



#### Expansão



### Ensaio de Compactação

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **12/02/2021**  
 Data do Ensaio: **25/02/2021**  
 Amostra: **AM-08**  
 Local: **Rua São Virgílio**

Energia de Compactação: **Normal**

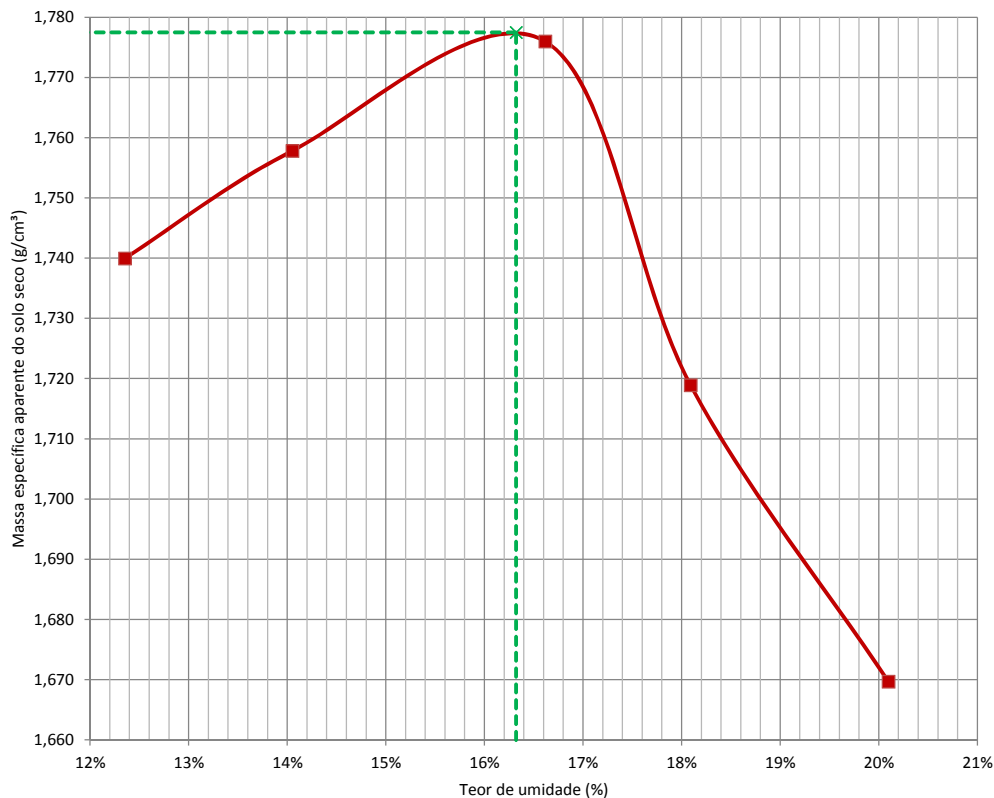
#### Compactação

Número do cilindro	2	30	27	1	20
Peso do cilindro (g)	4881,0	4977,0	5027,8	4878,0	5489,0
Volume do cilindro (cm <sup>3</sup> )	2067,6	2069,5	2085,0	2080,4	2085,0
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8923,0	9126,0	9346,0	9101,0	9670,0
Peso do solo úmido (g)	4042,0	4149,0	4318,2	4223,0	4181,0
Massa esp. do solo úmido (g/cm <sup>3</sup> )	1,955	2,005	2,071	2,030	2,005

#### Teor de Umidade

Cápsula nº	85	78	81	84	96	93	102	92	104	98
Peso da cápsula + solo úmido (g)	146,30	148,30	186,80	199,10	109,60	117,60	111,70	104,90	88,40	100,40
Peso da cápsula + solo seco (g)	133,10	135,20	166,90	178,00	96,40	103,10	97,20	91,20	76,00	86,20
Peso da cápsula (g)	25,48	29,89	26,14	26,91	16,96	15,84	17,49	15,05	14,88	14,88
Peso da água (g)	13,20	13,10	19,90	21,10	13,20	14,50	14,50	13,70	12,40	14,20
Peso do solo úmido (g)	120,82	118,41	160,66	172,19	92,64	101,76	94,21	89,85	73,52	85,52
Peso do solo seco (g)	107,62	105,31	140,76	151,09	79,44	87,26	79,71	76,15	61,12	71,32
Umidade (%)	12,27%	12,44%	14,14%	13,97%	16,62%	16,62%	18,19%	17,99%	20,29%	19,91%
Umidade média (%)	12,35%		14,05%		16,62%		18,09%		20,10%	
Massa esp. do solo seco (g/cm <sup>3</sup> )	1,740		1,758		1,776		1,719		1,670	

#### Curva de Compactação



**OBS: Amostra sem reuso de material e secagem prévia até a umidade higroscópica.**

#### Resultado

Massa específica aparente seca máxima (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1,778</b>
Umidade ótima (%)	<b>16,3%</b>



### Ensaio de ISC

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 9895:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **12/02/2021**  
 Data do Ensaio: **01/03/2021**  
 Amostra: **AM-08**  
 Local: **Rua São Virgílio**

Energia de Compactação: **Normal**

#### Constantes

Número do Anel	1	Constante do anel	0,09558
----------------	---	-------------------	---------

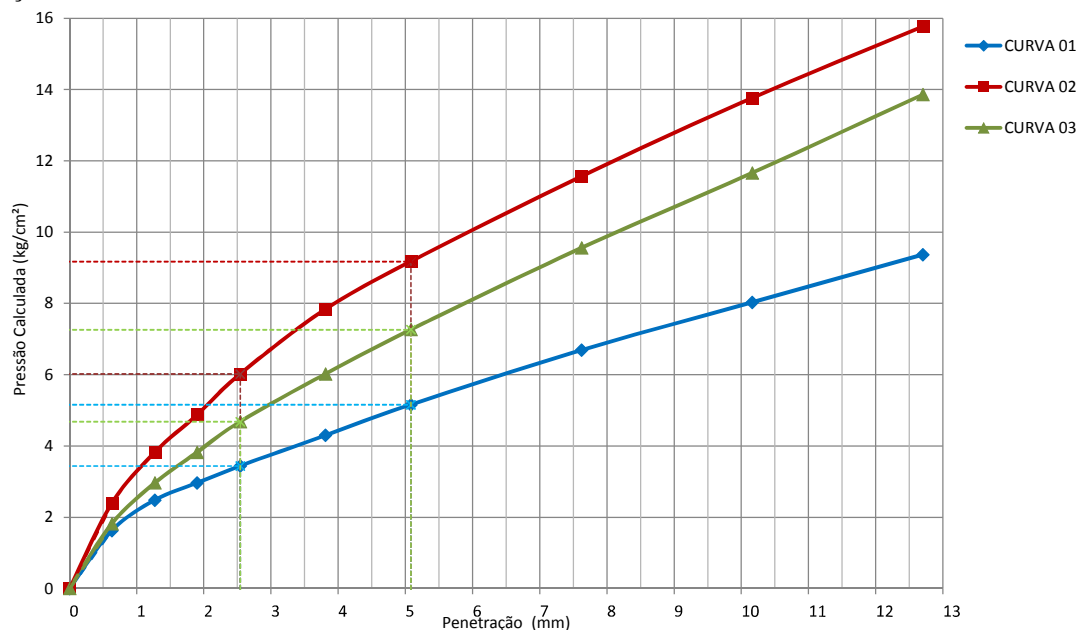
#### Expansão

Ponto		1				2				3						
Número do Cilindro		30	Altura inicial (mm)			113,90	27	Altura inicial (mm)			114,60	1	Altura inicial (mm)			114,50
Data	Hora	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão			
		(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)	(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)	(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)			
25/02/21	00h00		100,00	-			100,00	-			100,00	-				
01/03/21	96h00		452,00	352,00	3,09%		225,00	125,00	1,09%		133,00	33,00	0,29%			

#### Penetração

Ponto			1				2				3			
Penetração (mm)	Tempo (min)	Pressão Padrão (kg/cm²)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC
			(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)
0,00	0,00		0,0	0,00			0,0	0,00			0,0	0,00		
0,63	0,50		17,0	1,62			25,0	2,39			19,0	1,82		
1,27	1,00		26,0	2,49			40,0	3,82			31,0	2,96		
1,90	1,50		31,0	2,96			51,0	4,87			40,0	3,82		
2,54	2,00	70,30	36,0	3,44	3,44	4,9%	63,0	6,02	6,02	8,6%	49,0	4,68	4,68	6,7%
3,81	3,00		45,0	4,30			82,0	7,84			63,0	6,02		
5,08	4,00	105,40	54,0	5,16	5,16	4,9%	96,0	9,18	9,18	8,7%	76,0	7,26	7,26	6,9%
7,62	6,00		70,0	6,69			121,0	11,57			100,0	9,56		
10,16	8,00		84,0	8,03			144,0	13,76			122,0	11,66		
12,70	10,00		98,0	9,37			165,0	15,77			145,0	13,86		

#### Pressão X Penetração



#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC	4,9%	8,7%	6,9%
Umidade	14,05%	16,62%	18,09%
Expansão	3,09%	1,09%	0,29%

### Análise Granulométrica por Peneiramento

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 7171:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **12/02/2021**  
 Data do Ensaio: **26/02/2021**  
 Amostra: **AM-08**  
 Local: **Rua São Virgílio**

#### Massa total da amostra seca

Massa da amostra seca ao ar [M] (g)	1.000,00
Massa do material seco retido #10 [Mg] (g)	<b>29,80</b>
Massa total da amostra seca [Ms] (g)	<b>963,36</b>

#### Teor de umidade

Número da cápsula	102	99	120
Solo úmido + tara (g)	106,80	102,30	103,40
Solo seco + tara (g)	103,40	99,10	100,00
Tara da cápsula (g)	<b>17,49</b>	<b>15,73</b>	<b>14,56</b>
Água (g)	<b>3,40</b>	<b>3,20</b>	<b>3,40</b>
Solo seco (g)	<b>85,91</b>	<b>83,37</b>	<b>85,44</b>
Teor de umidade (%)	<b>3,96%</b>	<b>3,84%</b>	<b>3,98%</b>
Umidade média (%)	<b>3,93%</b>		

#### Resumo

Pedregulho (Material retido na peneira n° 10)	<b>3,1%</b>
Areia grossa (Passando na n° 10 e retido na n° 40)	<b>19,6%</b>
Areia fina (Passando na n° 40 e retido na n° 200)	<b>21,1%</b>
Passando na peneira n° 200	<b>56,2%</b>
Total	<b>100,0%</b>

#### Peneiramento Grosso

Peneira n°	mm	Peso da amostra seca (g)		% que passa
		Retido	Passado	
2"	50,00	-	<b>963,36</b>	<b>100,0%</b>
1 1/2"	38,00	-	<b>963,36</b>	<b>100,0%</b>
1"	25,00	-	<b>963,36</b>	<b>100,0%</b>
3/4"	19,00	-	<b>963,36</b>	<b>100,0%</b>
3/8"	9,50	-	<b>963,36</b>	<b>100,0%</b>
4	4,75	-	<b>963,36</b>	<b>100,0%</b>
10	2,00	29,80	<b>933,56</b>	<b>96,9%</b>

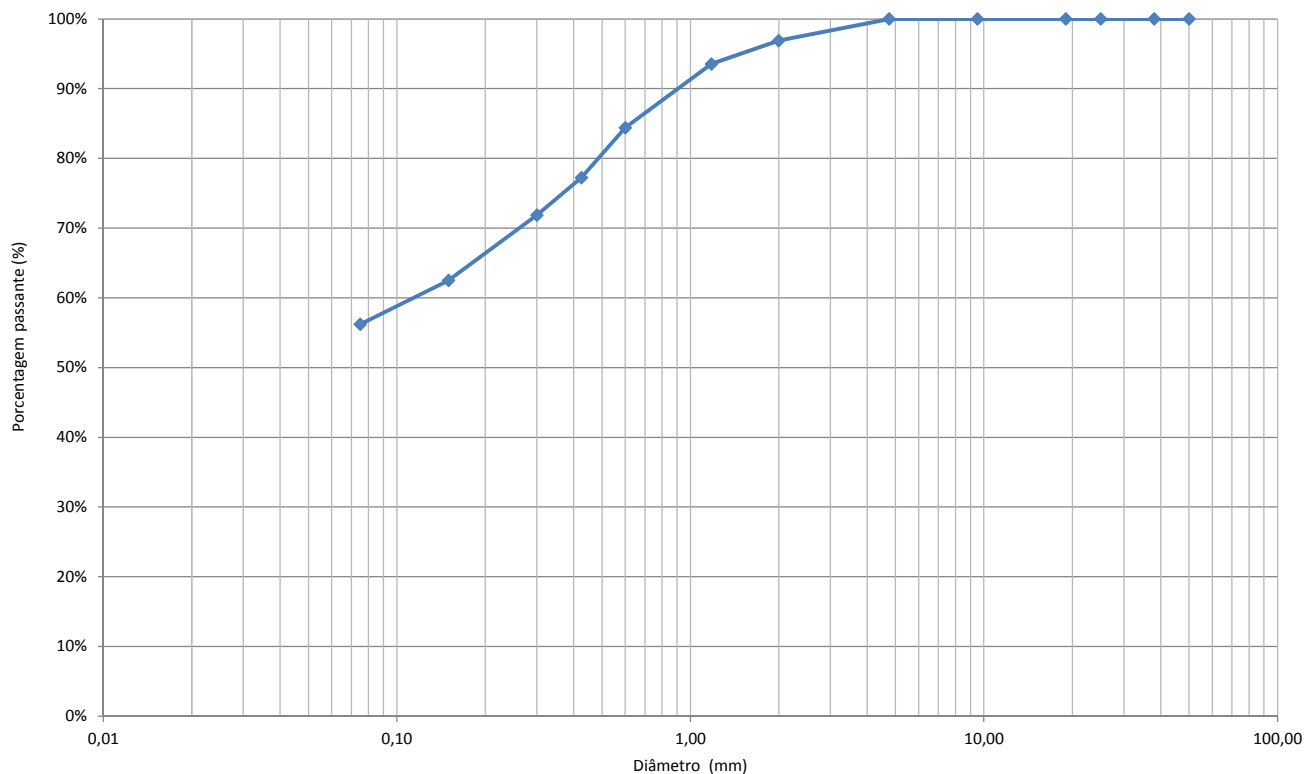
#### Peneiramento Fino

Peneira n°	mm	Retido	Passado	Peso da amostra úmida [Mw] (g):	
				Parcial	Total
16	1,180	4,00	<b>111,47</b>	<b>96,5%</b>	<b>93,5%</b>
30	0,600	10,90	<b>100,57</b>	<b>87,1%</b>	<b>84,4%</b>
40	0,425	8,50	<b>92,07</b>	<b>79,7%</b>	<b>77,3%</b>
50	0,300	6,40	<b>85,67</b>	<b>74,2%</b>	<b>71,9%</b>
100	0,150	11,20	<b>74,47</b>	<b>64,5%</b>	<b>62,5%</b>
200	0,075	7,50	<b>66,97</b>	<b>58,0%</b>	<b>56,2%</b>

#### Classificação

Classificação HRB	<b>A4</b>
Classificação pelo Sistema Unificado	-

#### Curva Granulométrica (Peneiramento)



**Ensaio Físicos (Limite de Plasticidade e Limite de Liquidez)**

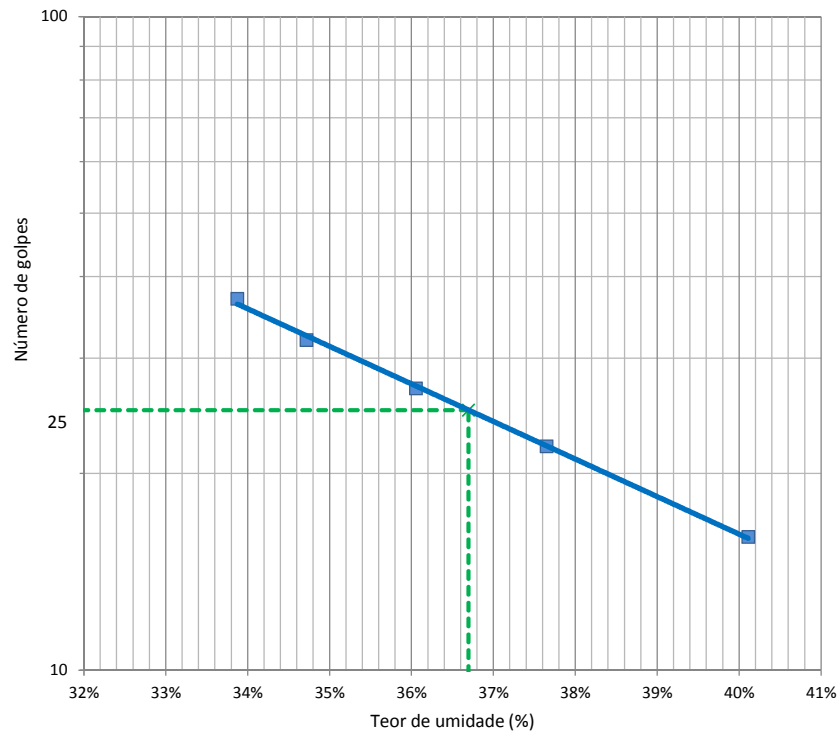
Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Marrom**  
 Norma: **ABNT NBR 6459:2016; ABNT NBR 7180:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **12/02/2021**  
 Data do Ensaio: **26/02/2021**  
 Amostra: **AM-08**  
 Local: **Rua São Virgílio**

**Ensaio Físicos**

Número da cápsula	Limite de Liquidez					Limite de Plasticidade					
	121	122	123	125	124	151	152	153	154	155	
Solo úmido + cápsula (g)	15,02	14,71	15,02	16,31	17,83	4,67	4,57	4,50	4,49	4,77	
Solo seco + cápsula (g)	12,81	12,50	12,90	13,97	15,11	4,39	4,25	4,20	4,16	4,40	
Peso da cápsula (g)	<b>7,30</b>	<b>6,63</b>	<b>7,02</b>	<b>7,23</b>	<b>7,08</b>	<b>3,36</b>	<b>3,09</b>	<b>3,10</b>	<b>2,99</b>	<b>3,07</b>	
Peso da água (g)	<b>2,21</b>	<b>2,21</b>	<b>2,12</b>	<b>2,34</b>	<b>2,72</b>	<b>0,28</b>	<b>0,32</b>	<b>0,30</b>	<b>0,33</b>	<b>0,37</b>	
Peso do solo úmido (g)	<b>7,72</b>	<b>8,08</b>	<b>8,00</b>	<b>9,08</b>	<b>10,75</b>	<b>1,31</b>	<b>1,48</b>	<b>1,40</b>	<b>1,50</b>	<b>1,70</b>	
Peso do solo seco (g)	<b>5,51</b>	<b>5,87</b>	<b>5,88</b>	<b>6,74</b>	<b>8,03</b>	<b>1,03</b>	<b>1,16</b>	<b>1,10</b>	<b>1,17</b>	<b>1,33</b>	
Teor de umidade (%)	<b>40,11%</b>	<b>37,65%</b>	<b>36,05%</b>	<b>34,72%</b>	<b>33,87%</b>	<b>27,18%</b>	<b>27,59%</b>	<b>27,27%</b>	<b>28,21%</b>	<b>27,82%</b>	
Número de golpes	16	22	27	32	37	Média				<b>27,6%</b>	
										Limite inferior (95%)	<b>26,2%</b>
										Limite superior (105%)	<b>29,0%</b>
										Limite de Plasticidade	<b>28%</b>

**Gráfico do Limite de Liquidez**



**Resultado**

Limite de Liquidez (LL)	<b>37</b>
Limite de Plasticidade (LP)	<b>28</b>
Índice de Plasticidade (IP)	<b>9</b>
Índice de Grupo (IG)	<b>4</b>

### Gráficos de Compactação, ISC e Expansão

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Vermelho**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016; ABNT NBR 9895:2016**

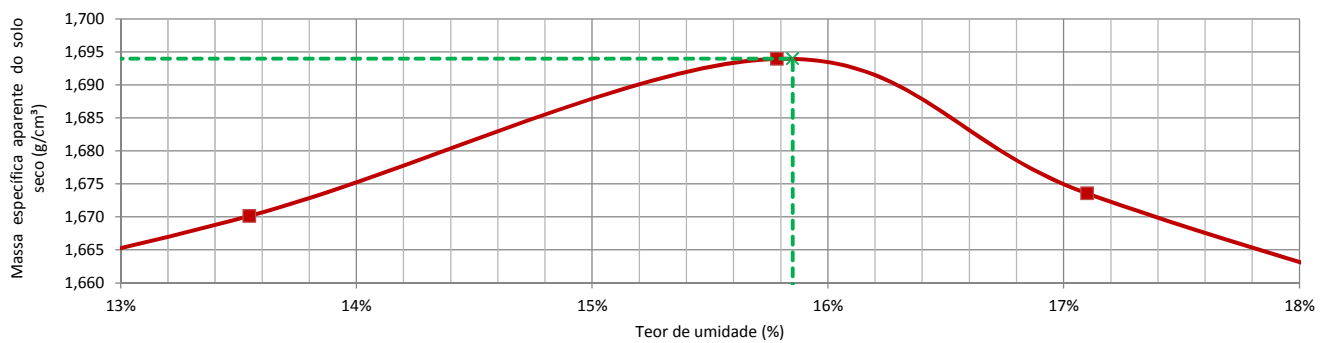
Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **12/02/2021**  
 Data do Ensaio: **01/03/2021**  
 Amostra: **AM-09**  
 Local: **Rua Doutor Luiz Carlos Perin**

Energia de Compactação: **Normal**

#### Resumo

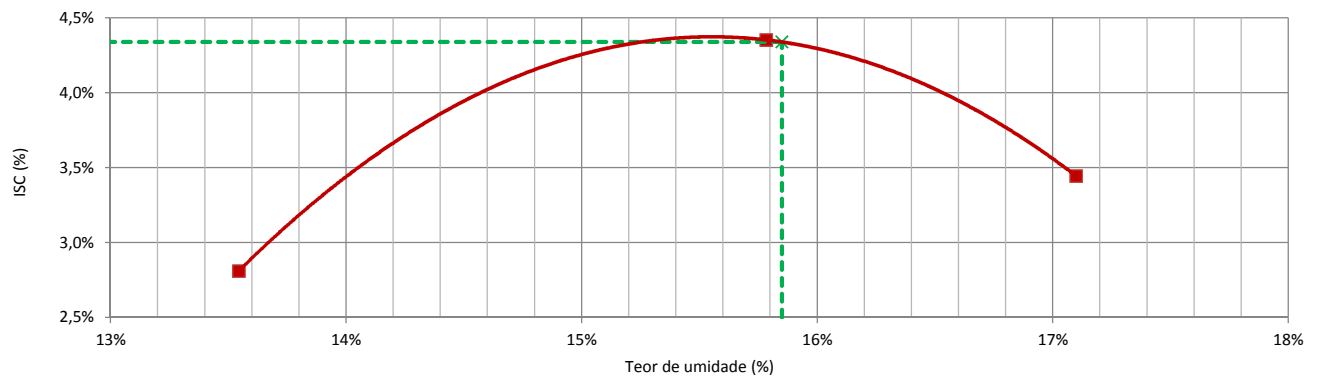
Ponto	1	2	3
ISC (%)	2,8%	4,4%	3,4%
Umidade (%)	13,54%	15,78%	17,10%
Massa esp. aparente seca (g/cm <sup>3</sup> )	1,670	1,694	1,674
Expansão (%)	4,46%	3,14%	2,15%

#### Compactação



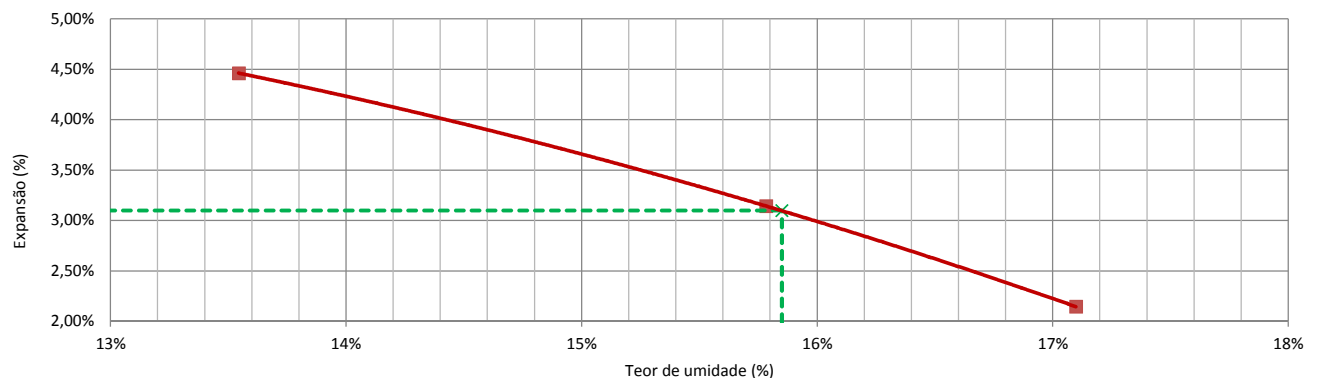
Massa específica aparente seca (máxima) (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1,694</b>
Umidade ótima (%)	<b>15,9%</b>

#### ISC - Índice de Suporte Califórnia



ISC (%)	<b>4,3%</b>
---------	-------------

#### Expansão



Expansão (%)	<b>3,10%</b>
--------------	--------------

### Ensaio de Compactação

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Vermelho**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **12/02/2021**  
 Data do Ensaio: **25/02/2021**  
 Amostra: **AM-09**  
 Local: **Rua Doutor Luiz Carlos Perin**

Energia de Compactação: **Normal**

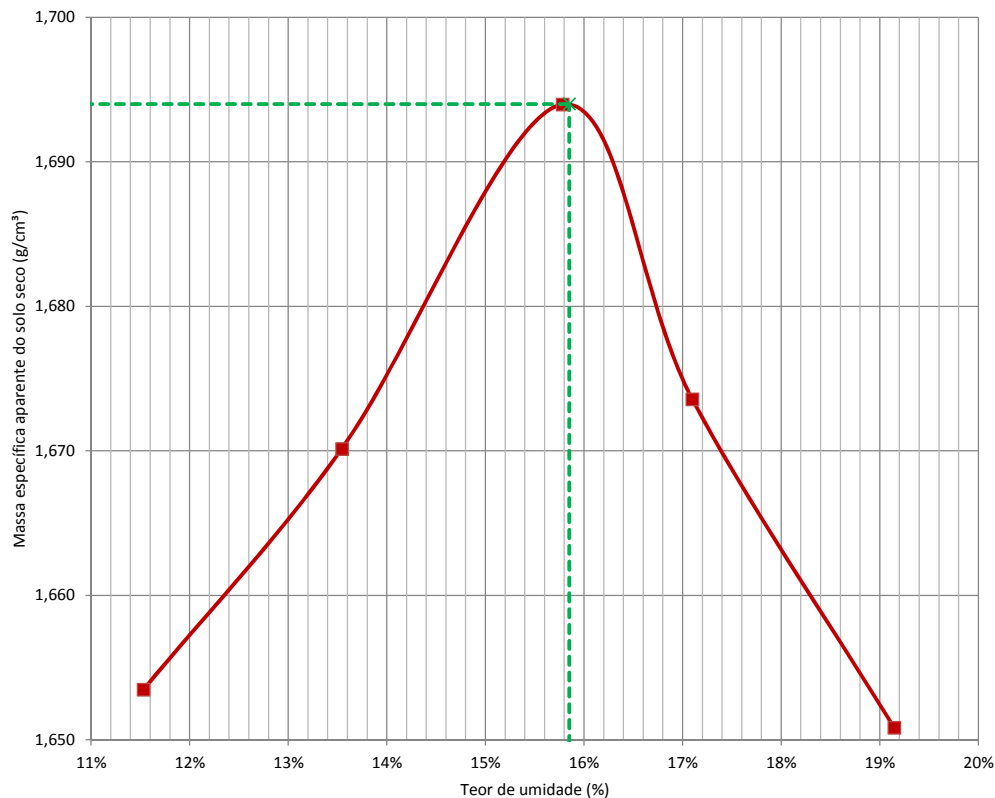
#### Compactação

Número do cilindro	7	2	30	18	21
Peso do cilindro (g)	4883,0	4881,0	4977,0	5378,0	5487,2
Volume do cilindro (cm <sup>3</sup> )	2079,5	2067,6	2069,5	2044,2	2068,6
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8718,0	8802,0	9036,0	9384,0	9556,0
Peso do solo úmido (g)	3835,0	3921,0	4059,0	4006,0	4068,8
Massa esp. do solo úmido (g/cm <sup>3</sup> )	1,844	1,896	1,961	1,960	1,967

#### Teor de Umidade

Cápsula nº	106	103	96	98	107	100	116	99	112	110
Peso da cápsula + solo úmido (g)	110,80	105,70	112,40	104,70	112,20	107,40	117,10	119,50	107,20	109,10
Peso da cápsula + solo seco (g)	101,20	96,40	101,00	94,00	99,10	95,20	102,30	104,30	92,50	94,00
Peso da cápsula (g)	17,61	16,10	16,96	14,88	15,96	18,03	15,42	15,73	16,01	14,83
Peso da água (g)	9,60	9,30	11,40	10,70	13,10	12,20	14,80	15,20	14,70	15,10
Peso do solo úmido (g)	93,19	89,60	95,44	89,82	96,24	89,37	101,68	103,77	91,19	94,27
Peso do solo seco (g)	83,59	80,30	84,04	79,12	83,14	77,17	86,88	88,57	76,49	79,17
Umidade (%)	11,48%	11,58%	13,56%	13,52%	15,76%	15,81%	17,03%	17,16%	19,22%	19,07%
Umidade média (%)	11,53%		13,54%		15,78%		17,10%		19,15%	
Massa esp. do solo seco (g/cm <sup>3</sup> )	1,653		1,670		1,694		1,674		1,651	

#### Curva de Compactação



**OBS: Amostra sem reuso de material e secagem prévia até a umidade higroscópica.**

#### Resultado

Massa específica aparente seca máxima (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1,694</b>
Umidade ótima (%)	<b>15,9%</b>

### Ensaio de ISC

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Vermelho**  
 Norma: **ABNT NBR 9895:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **12/02/2021**  
 Data do Ensaio: **01/03/2021**  
 Amostra: **AM-09**  
 Local: **Rua Doutor Luiz Carlos Perin**

Energia de Compactação: **Normal**

#### Constantes

Número do Anel	1	Constante do anel	0,09558
----------------	---	-------------------	---------

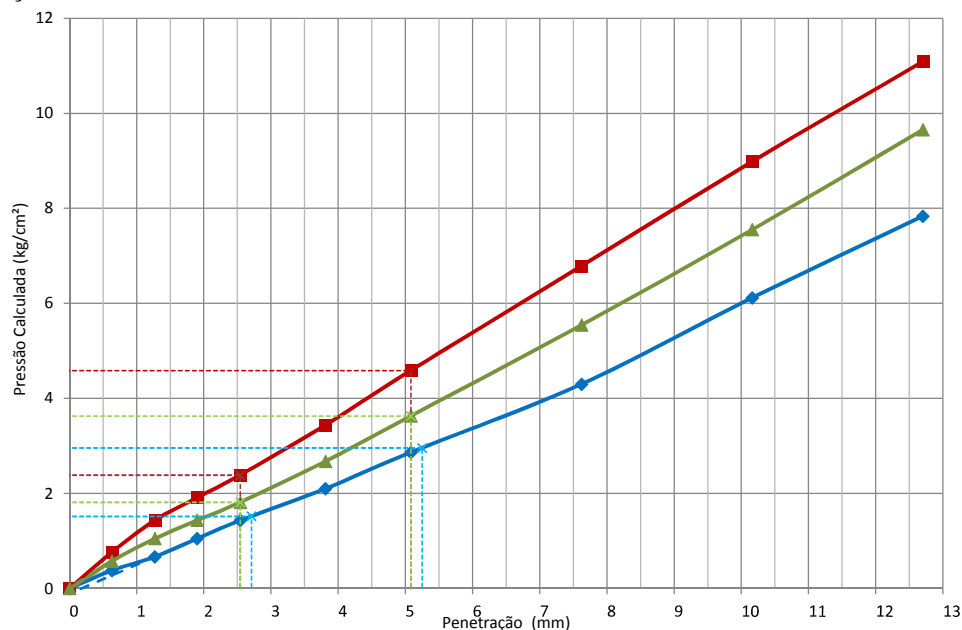
#### Expansão

Ponto		1				2				3			
Número do Cilindro		2	Altura inicial (mm)		113,20	30	Altura inicial (mm)		113,90	18	Altura inicial (mm)		112,80
Data	Hora	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão
		(min)	x 0,01mm	x 0,01mm		(%)	(min)	x 0,01mm		x 0,01mm	(%)	(min)	
25/02/21	00h00		100,00	-			100,00	-			100,00	-	
01/03/21	96h00		605,00	505,00	4,46%		458,00	358,00	3,14%		342,00	242,00	2,15%

#### Penetração

Ponto			1				2				3			
Penetração (mm)	Tempo (min)	Pressão Padrão (kg/cm²)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC (%)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC (%)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC (%)
			(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida		(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida		(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	
0,00	0,00		0,0	0,00			0,0	0,00			0,0	0,00		
0,63	0,50		4,0	0,38			8,0	0,76			6,0	0,57		
1,27	1,00		7,0	0,67			15,0	1,43			11,0	1,05		
1,90	1,50		11,0	1,05			20,0	1,91			15,0	1,43		
2,54	2,00	70,30	15,0	1,43	1,52	2,2%	25,0	2,39	2,39	3,4%	19,0	1,82	1,82	2,6%
3,81	3,00		22,0	2,10			36,0	3,44			28,0	2,68		
5,08	4,00	105,40	30,0	2,87	2,96	2,8%	48,0	4,59	4,59	4,4%	38,0	3,63	3,63	3,4%
7,62	6,00		45,0	4,30			71,0	6,79			58,0	5,54		
10,16	8,00		64,0	6,12			94,0	8,98			79,0	7,55		
12,70	10,00		82,0	7,84			116,0	11,09			101,0	9,65		

#### Pressão X Penetração



#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC	2,8%	4,4%	3,4%
Umidade	13,54%	15,78%	17,10%
Expansão	4,46%	3,14%	2,15%

### Análise Granulométrica por Peneiramento

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Vermelho**  
 Norma: **ABNT NBR 7171:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **12/02/2021**  
 Data do Ensaio: **26/02/2021**  
 Amostra: **AM-09**  
 Local: **Rua Doutor Luiz Carlos Perin**

#### Massa total da amostra seca

Massa da amostra seca ao ar [M] (g)	1.000,00
Massa do material seco retido #10 [Mg] (g)	-
Massa total da amostra seca [Ms] (g)	<b>973,78</b>

#### Teor de umidade

Número da cápsula	101	109	91
Solo úmido + tara (g)	94,60	98,30	99,00
Solo seco + tara (g)	92,50	96,20	96,80
Tara da cápsula (g)	<b>16,00</b>	<b>15,52</b>	<b>16,21</b>
Água (g)	<b>2,10</b>	<b>2,10</b>	<b>2,20</b>
Solo seco (g)	<b>76,50</b>	<b>80,68</b>	<b>80,59</b>
Teor de umidade (%)	<b>2,75%</b>	<b>2,60%</b>	<b>2,73%</b>
Umidade média (%)	<b>2,69%</b>		

#### Resumo

Pedregulho (Material retido na peneira n° 10)	<b>0,0%</b>
Areia grossa (Passando na n° 10 e retido na n° 40)	<b>15,4%</b>
Areia fina (Passando na n° 40 e retido na n° 200)	<b>14,5%</b>
Passando na peneira n° 200	<b>70,1%</b>
Total	<b>100,0%</b>

#### Peneiramento Grosso

Peneira n°	mm	Peso da amostra seca (g)		% que passa
		Retido	Passado	
2"	50,00	-	<b>973,78</b>	<b>100,0%</b>
1 1/2"	38,00	-	<b>973,78</b>	<b>100,0%</b>
1"	25,00	-	<b>973,78</b>	<b>100,0%</b>
3/4"	19,00	-	<b>973,78</b>	<b>100,0%</b>
3/8"	9,50	-	<b>973,78</b>	<b>100,0%</b>
4	4,75	-	<b>973,78</b>	<b>100,0%</b>
10	2,00	-	<b>973,78</b>	<b>100,0%</b>

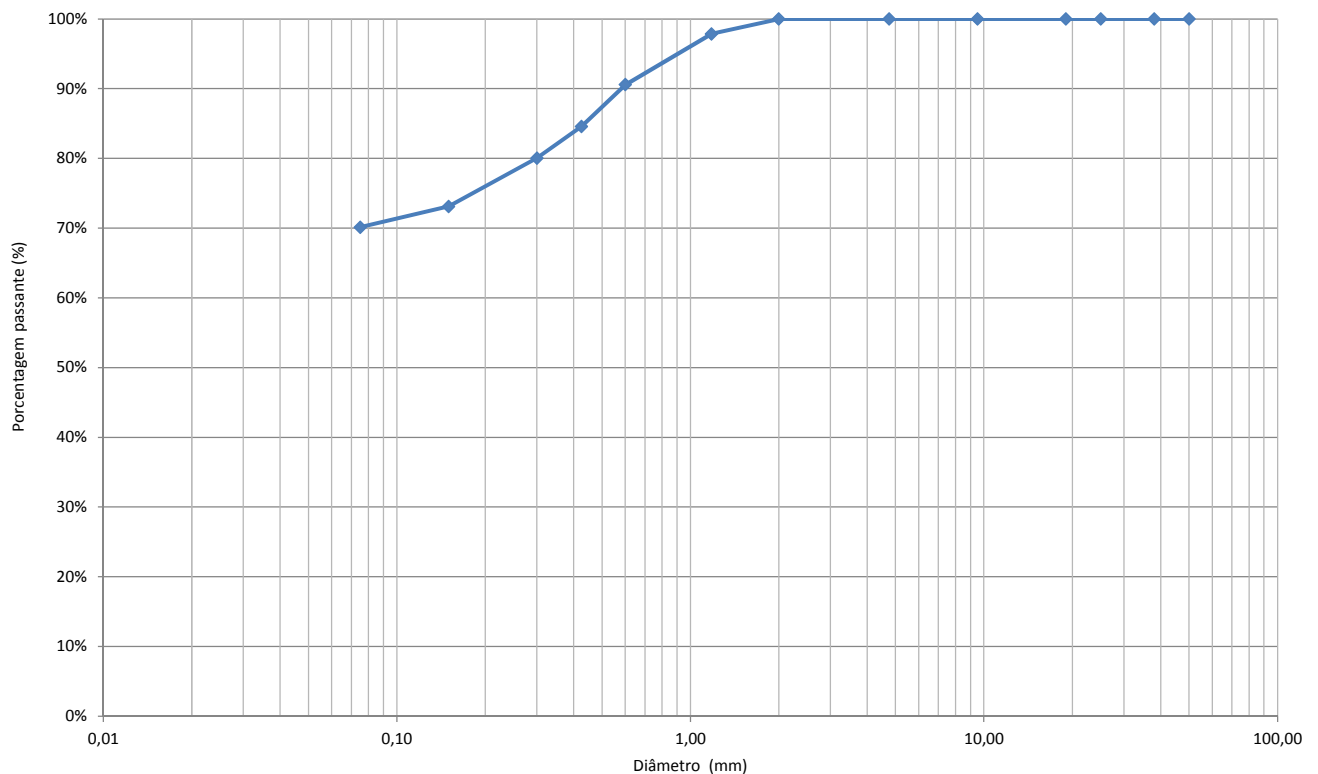
#### Peneiramento Fino

Peneira n°	mm	Retido	Passado	Peso da amostra úmida [Mw] (g): 120,00	
				Parcial	Total
16	1,180	2,50	<b>114,35</b>	<b>97,9%</b>	<b>97,9%</b>
30	0,600	8,50	<b>105,85</b>	<b>90,6%</b>	<b>90,6%</b>
40	0,425	7,00	<b>98,85</b>	<b>84,6%</b>	<b>84,6%</b>
50	0,300	5,30	<b>93,55</b>	<b>80,1%</b>	<b>80,1%</b>
100	0,150	8,10	<b>85,45</b>	<b>73,1%</b>	<b>73,1%</b>
200	0,075	3,50	<b>81,95</b>	<b>70,1%</b>	<b>70,1%</b>

#### Classificação

Classificação HRB	<b>A4</b>
Classificação pelo Sistema Unificado	-

#### Curva Granulométrica (Peneiramento)



**Ensaio Físicos (Limite de Plasticidade e Limite de Liquidez)**

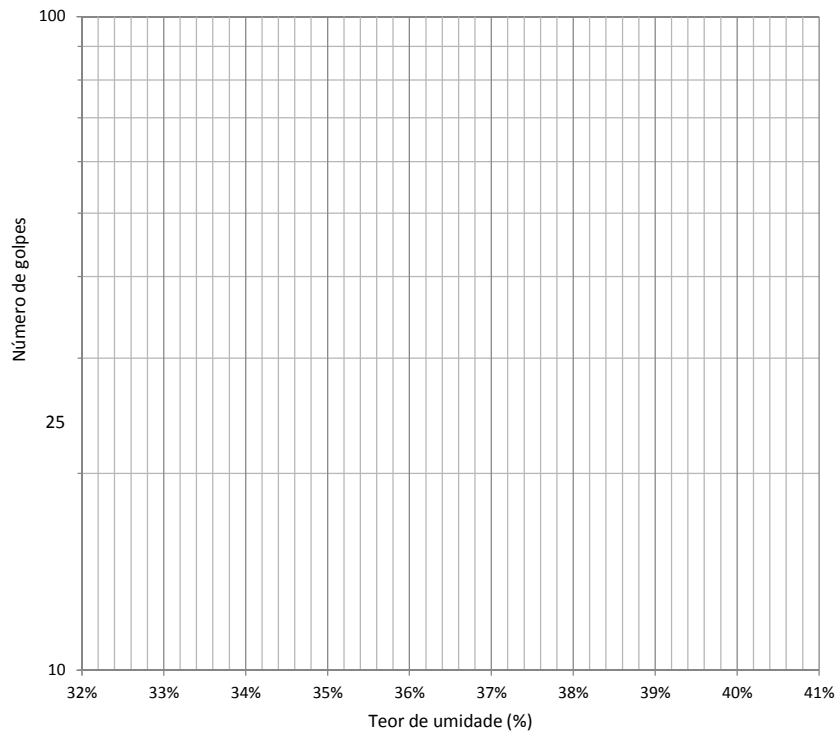
Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Vermelho**  
 Norma: **ABNT NBR 6459:2016; ABNT NBR 7180:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **12/02/2021**  
 Data do Ensaio: **26/02/2021**  
 Amostra: **AM-09**  
 Local: **Rua Doutor Luiz Carlos Perin**

**Ensaio Físicos**

Número da cápsula	Limite de Liquidez				Limite de Plasticidade				
Solo úmido + capsula (g)									
Solo seco + capsula (g)									
Peso da cápsula (g)		<b>NL</b>					<b>NP</b>		
Peso da água (g)		<b>Não apresenta limite de liquidez</b>					<b>Não apresenta limite de plasticidade</b>		
Peso do solo úmido (g)									
Peso do solo seco (g)									
Teor de umidade (%)									
Número de golpes						Média		-	
						Limite inferior (95%)		-	
						Limite superior (105%)		-	
						Limite de Plasticidade		-	

**Gráfico do Limite de Liquidez**



**Resultado**

Limite de Liquidez (LL)	<b>NL</b>
Limite de Plasticidade (LP)	<b>NP</b>
Índice de Plasticidade (IP)	-
Índice de Grupo (IG)	-



### Gráficos de Compactação, ISC e Expansão

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Vermelho**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016; ABNT NBR 9895:2016**

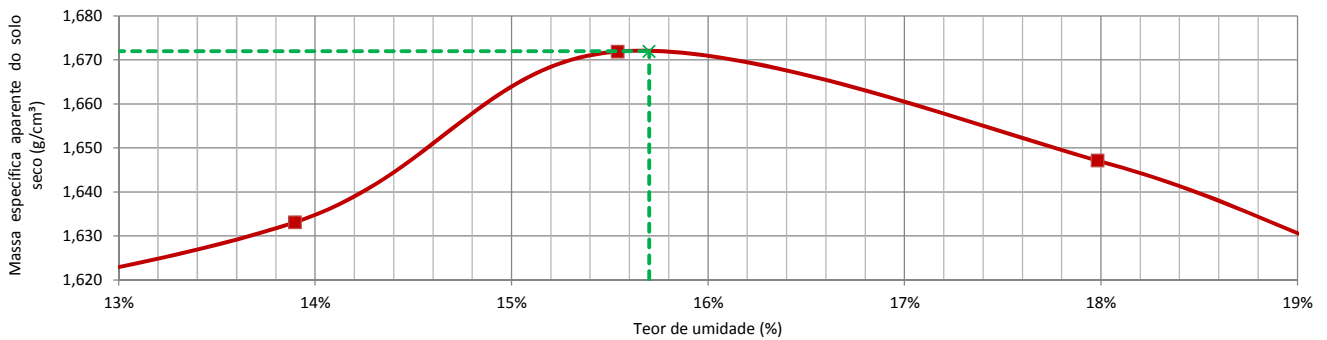
Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **12/02/2021**  
 Data do Ensaio: **01/03/2021**  
 Amostra: **AM-10**  
 Local: **Rua Petronilha de Souza Fortunato**

Energia de Compactação: **Normal**

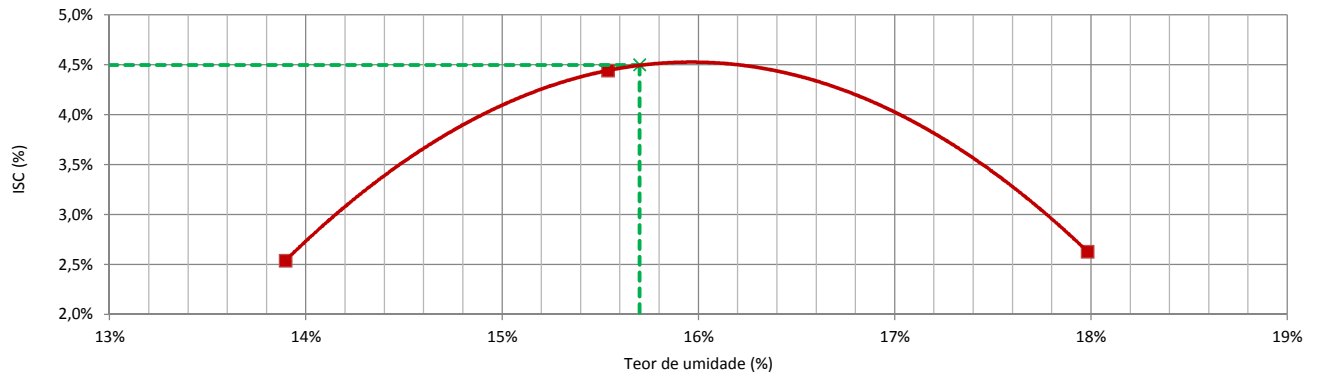
#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC (%)	2,5%	4,4%	2,6%
Umidade (%)	13,90%	15,54%	17,98%
Massa esp. aparente seca (g/cm³)	1,633	1,672	1,647
Expansão (%)	4,12%	2,88%	1,83%

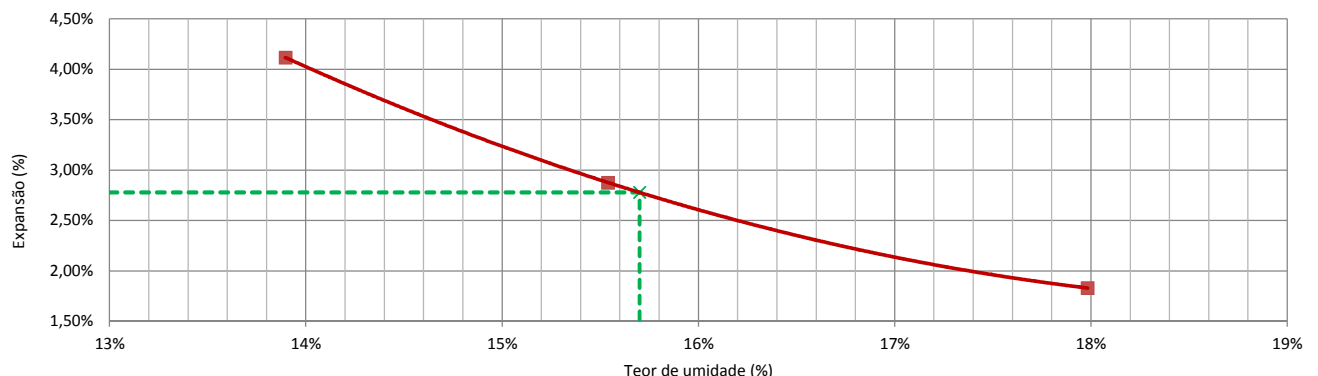
#### Compactação



#### ISC - Índice de Suporte Califórnia



#### Expansão



### Ensaio de Compactação

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Vermelho**  
 Norma: **ABNT NBR 7182:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **12/02/2021**  
 Data do Ensaio: **25/02/2021**  
 Amostra: **AM-10**  
 Local: **Rua Petronilha de Souza Fortunato**

Energia de Compactação: **Normal**

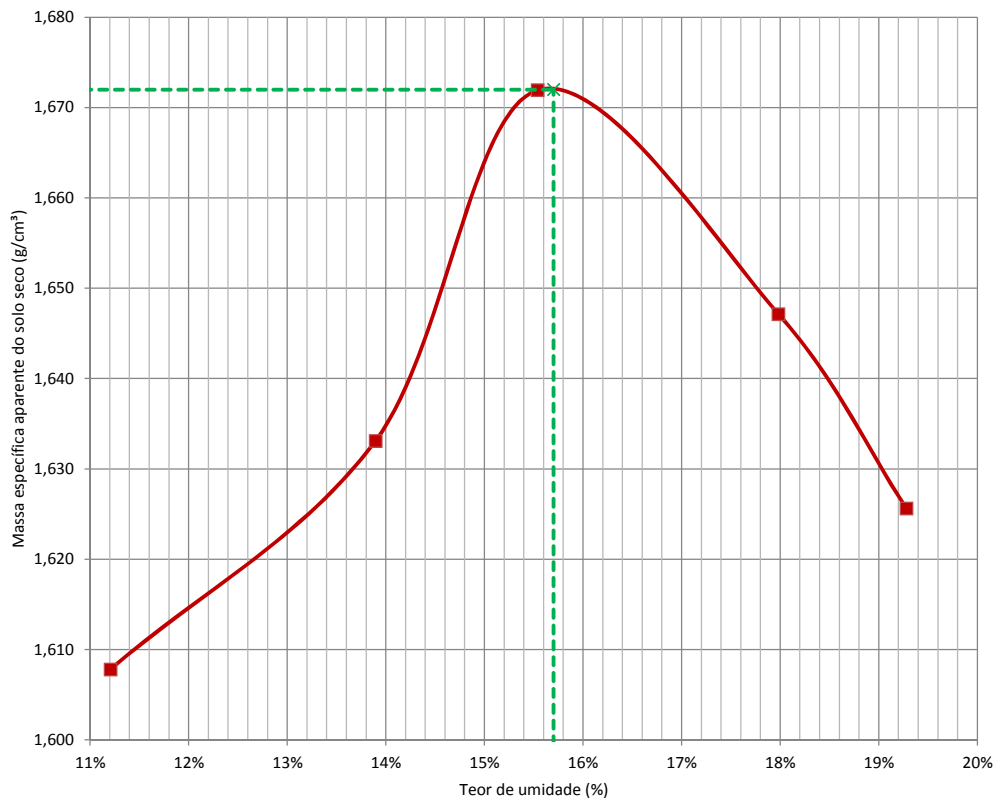
#### Compactação

Número do cilindro	2	7	13	16	26
Peso do cilindro (g)	4881,0	4883,0	5079,0	5378,0	4875,0
Volume do cilindro (cm <sup>3</sup> )	2067,6	2079,5	2050,5	2080,4	2057,7
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8578,0	8751,0	9040,0	9421,0	8865,0
Peso do solo úmido (g)	3697,0	3868,0	3961,0	4043,0	3990,0
Massa esp. do solo úmido (g/cm <sup>3</sup> )	1,788	1,860	1,932	1,943	1,939

#### Teor de Umidade

Cápsula nº	120	115	118	117	111	95	119	110	77	74
Peso da cápsula + solo úmido (g)	94,30	103,60	99,20	98,10	90,20	95,10	89,50	89,60	161,40	170,50
Peso da cápsula + solo seco (g)	86,40	94,60	89,30	88,00	80,60	84,50	78,20	78,30	139,90	147,20
Peso da cápsula (g)	14,56	15,78	17,80	15,58	17,82	17,36	15,98	14,83	28,16	26,59
Peso da água (g)	7,90	9,00	9,90	10,10	9,60	10,60	11,30	11,30	21,50	23,30
Peso do solo úmido (g)	79,74	87,82	81,40	82,52	72,38	77,74	73,52	74,77	133,24	143,91
Peso do solo seco (g)	71,84	78,82	71,50	72,42	62,78	67,14	62,22	63,47	111,74	120,61
Umidade (%)	11,00%	11,42%	13,85%	13,95%	15,29%	15,79%	18,16%	17,80%	19,24%	19,32%
Umidade média (%)	11,21%		13,90%		15,54%		17,98%		19,28%	
Massa esp. do solo seco (g/cm <sup>3</sup> )	1,608		1,633		1,672		1,647		1,626	

#### Curva de Compactação



**OBS: Amostra sem reuso de material e secagem prévia até a umidade higroscópica.**

#### Resultado

Massa específica aparente seca máxima (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1,672</b>
Umidade ótima (%)	<b>15,7%</b>

### Ensaio de ISC

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Vermelho**  
 Norma: **ABNT NBR 9895:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **12/02/2021**  
 Data do Ensaio: **01/03/2021**  
 Amostra: **AM-10**  
 Local: **Rua Petronilha de Souza Fortunato**

Energia de Compactação: **Normal**

#### Constantes

Número do Anel	1	Constante do anel	0,09558
----------------	---	-------------------	---------

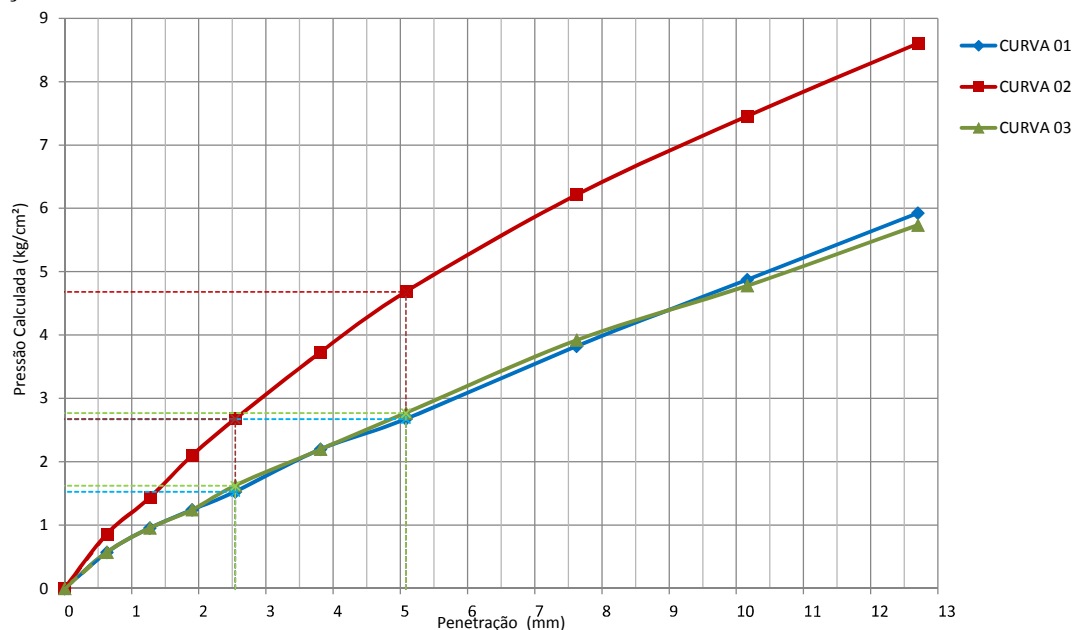
#### Expansão

Ponto		1				2				3			
Número do Cilindro		7	Altura inicial (mm)			13	Altura inicial (mm)			16	Altura inicial (mm)		
Data	Hora	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão	Tempo	Leitura	Dif. Leitura	Expansão
		(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)	(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)	(min)	x 0,01mm	x 0,01mm	(%)
25/02/21	00h00		100,00	-			100,00	-			100,00	-	
01/03/21	96h00		568,00	468,00	4,12%		425,00	325,00	2,88%		309,00	209,00	1,83%

#### Penetração

Ponto			1				2				3			
Penetração (mm)	Tempo (min)	Pressão Padrão (kg/cm²)	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC	Leitura Anel	Pressão (kg/cm²)		ISC
			(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)	(mm*10 <sup>-3</sup> )	Calculada	Corrigida	(%)
0,00	0,00		0,0	0,00			0,0	0,00			0,0	0,00		
0,63	0,50		6,0	0,57			9,0	0,86			6,0	0,57		
1,27	1,00		10,0	0,96			15,0	1,43			10,0	0,96		
1,90	1,50		13,0	1,24			22,0	2,10			13,0	1,24		
2,54	2,00	70,30	16,0	1,53	1,53	2,2%	28,0	2,68	2,68	3,8%	17,0	1,62	1,62	2,3%
3,81	3,00		23,0	2,20			39,0	3,73			23,0	2,20		
5,08	4,00	105,40	28,0	2,68	2,68	2,5%	49,0	4,68	4,68	4,4%	29,0	2,77	2,77	2,6%
7,62	6,00		40,0	3,82			65,0	6,21			41,0	3,92		
10,16	8,00		51,0	4,87			78,0	7,46			50,0	4,78		
12,70	10,00		62,0	5,93			90,0	8,60			60,0	5,73		

#### Pressão X Penetração



#### Resumo

Ponto	1	2	3
ISC	2,5%	4,4%	2,6%
Umidade	13,90%	15,54%	17,98%
Expansão	4,12%	2,88%	1,83%

### Análise Granulométrica por Peneiramento

Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Vermelho**  
 Norma: **ABNT NBR 7171:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **12/02/2021**  
 Data do Ensaio: **26/02/2021**  
 Amostra: **AM-10**  
 Local: **Rua Petronilha de Souza Fortunato**

#### Massa total da amostra seca

Massa da amostra seca ao ar [M] (g)	1.000,00
Massa do material seco retido #10 [Mg] (g)	<b>16,20</b>
Massa total da amostra seca [Ms] (g)	<b>944,18</b>

#### Teor de umidade

Número da cápsula	92	93	107
Solo úmido + tara (g)	103,00	115,20	110,70
Solo seco + tara (g)	98,00	109,60	105,30
Tara da cápsula (g)	<b>15,05</b>	<b>15,84</b>	<b>15,96</b>
Água (g)	<b>5,00</b>	<b>5,60</b>	<b>5,40</b>
Solo seco (g)	<b>82,95</b>	<b>93,76</b>	<b>89,34</b>
Teor de umidade (%)	<b>6,03%</b>	<b>5,97%</b>	<b>6,04%</b>
Umidade média (%)	<b>6,01%</b>		

#### Resumo

Pedregulho (Material retido na peneira n° 10)	<b>1,7%</b>
Areia grossa (Passando na n° 10 e retido na n° 40)	<b>14,2%</b>
Areia fina (Passando na n° 40 e retido na n° 200)	<b>17,9%</b>
Passando na peneira n° 200	<b>66,2%</b>
Total	<b>100,0%</b>

#### Peneiramento Grosso

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		% que passa
			Retido	Passado	
2"		50,00	-	<b>944,18</b>	<b>100,0%</b>
1 1/2"		38,00	-	<b>944,18</b>	<b>100,0%</b>
1"		25,00	-	<b>944,18</b>	<b>100,0%</b>
3/4"		19,00	-	<b>944,18</b>	<b>100,0%</b>
3/8"		9,50	-	<b>944,18</b>	<b>100,0%</b>
4		4,75	-	<b>944,18</b>	<b>100,0%</b>
10		2,00	16,20	<b>927,98</b>	<b>98,3%</b>

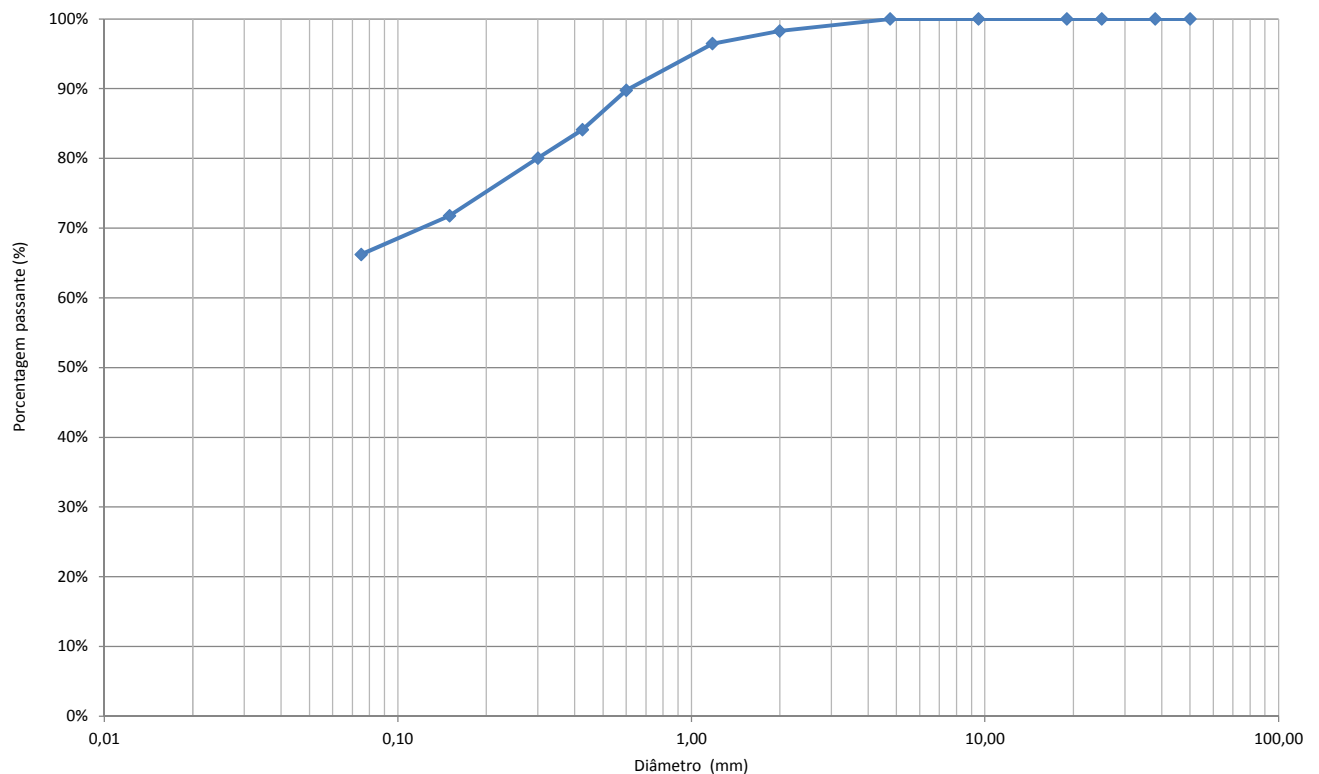
#### Peneiramento Fino

Peneira	n°	mm	Peso da amostra seca (g)		Peso da amostra úmida [Mw] (g): 120,00		% que passa	
			Retido	Passado	Parcial	Total		
16		1,180	2,10	<b>111,09</b>	<b>98,1%</b>	<b>96,5%</b>		
30		0,600	7,70	<b>103,39</b>	<b>91,3%</b>	<b>89,8%</b>		
40		0,425	6,50	<b>96,89</b>	<b>85,6%</b>	<b>84,1%</b>		
50		0,300	4,70	<b>92,19</b>	<b>81,4%</b>	<b>80,0%</b>		
100		0,150	9,50	<b>82,69</b>	<b>73,1%</b>	<b>71,8%</b>		
200		0,075	6,40	<b>76,29</b>	<b>67,4%</b>	<b>66,2%</b>		

#### Classificação

Classificação HRB	<b>A4</b>
Classificação pelo Sistema Unificado	-

#### Curva Granulométrica (Peneiramento)



**Ensaio Físicos (Limite de Plasticidade e Limite de Liquidez)**

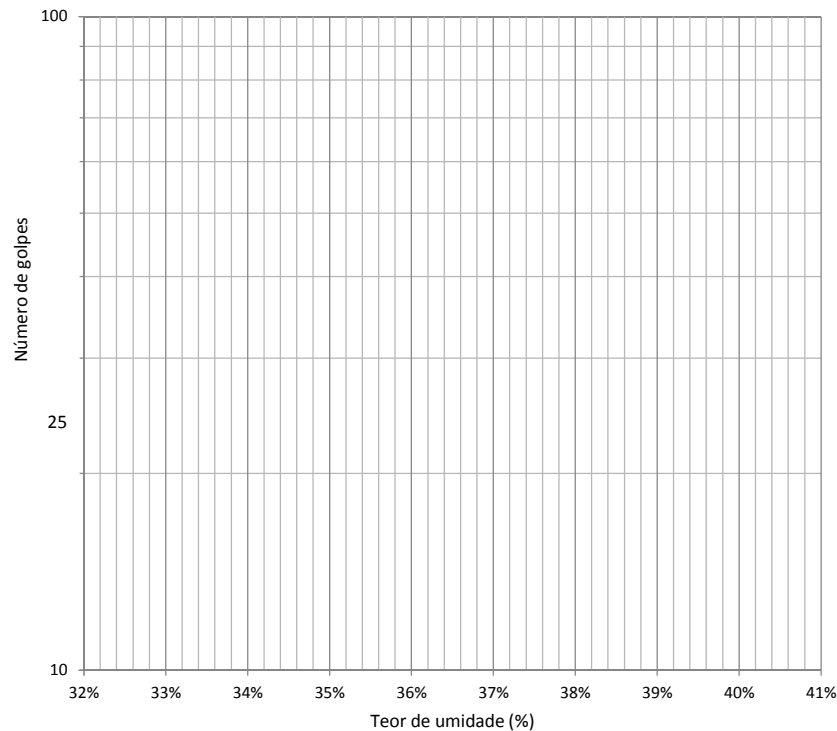
Contratante: **Prefeitura Municipal de Joinville**  
 Projeto: **Viva Cidade 2**  
 Endereço: **Diversas Ruas, Bairro Vila Nova, Joinville/SC**  
 Elaboração: **AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda**  
 Descrição: **Silte Arenoso Vermelho**  
 Norma: **ABNT NBR 6459:2016; ABNT NBR 7180:2016**

Registro: **120**  
 Ordem de Serviço: **9467**  
 Data da Coleta: **12/02/2021**  
 Data do Ensaio: **26/02/2021**  
 Amostra: **AM-10**  
 Local: **Rua Petronilha de Souza Fortunato**

**Ensaio Físicos**

Número da cápsula	Limite de Liquidez				Limite de Plasticidade			
Solo úmido + cápsula (g)								
Solo seco + cápsula (g)								
Peso da cápsula (g)		<b>NL</b>					<b>NP</b>	
Peso da água (g)		<b>Não apresenta limite de liquidez</b>					<b>Não apresenta limite de plasticidade</b>	
Peso do solo úmido (g)								
Peso do solo seco (g)								
Teor de umidade (%)								
Número de golpes						Média		-
						Limite inferior (95%)		-
						Limite superior (105%)		-
						Limite de Plasticidade		-

**Gráfico do Limite de Liquidez**



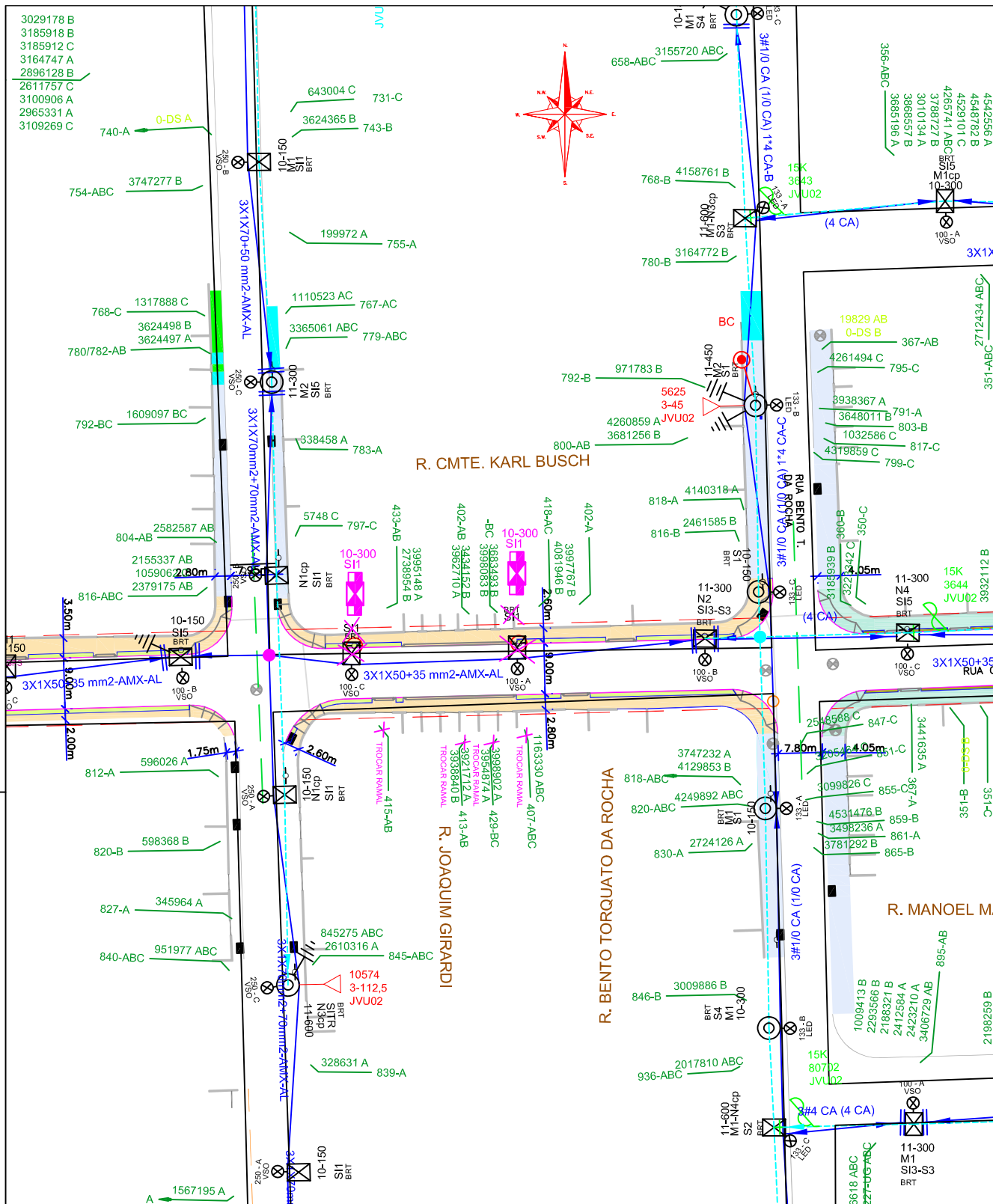
**Resultado**

Limite de Liquidez (LL)	<b>NL</b>
Limite de Plasticidade (LP)	<b>NP</b>
Índice de Plasticidade (IP)	-
Índice de Grupo (IG)	-

## **ANEXO VII: PROJETOS E ORÇAMENTOS CELESC**

---

---



**TESTAR, ATERRAR E SINALIZAR ANTES DE INICIAR A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.**



OBRA

DESLOCAMENTO DE POSTE

**A4**

ENDEREÇO DA OBRA  
R. CMTE. KARL BUSCH - VILA NOVA - JOINVILLE

INTERESSADO  
MUNICÍPIO DE JOINVILLE

NÚMERO PROJETO  
400644957

PROJETISTA  
ANDRE LUIZ DE SOUZA

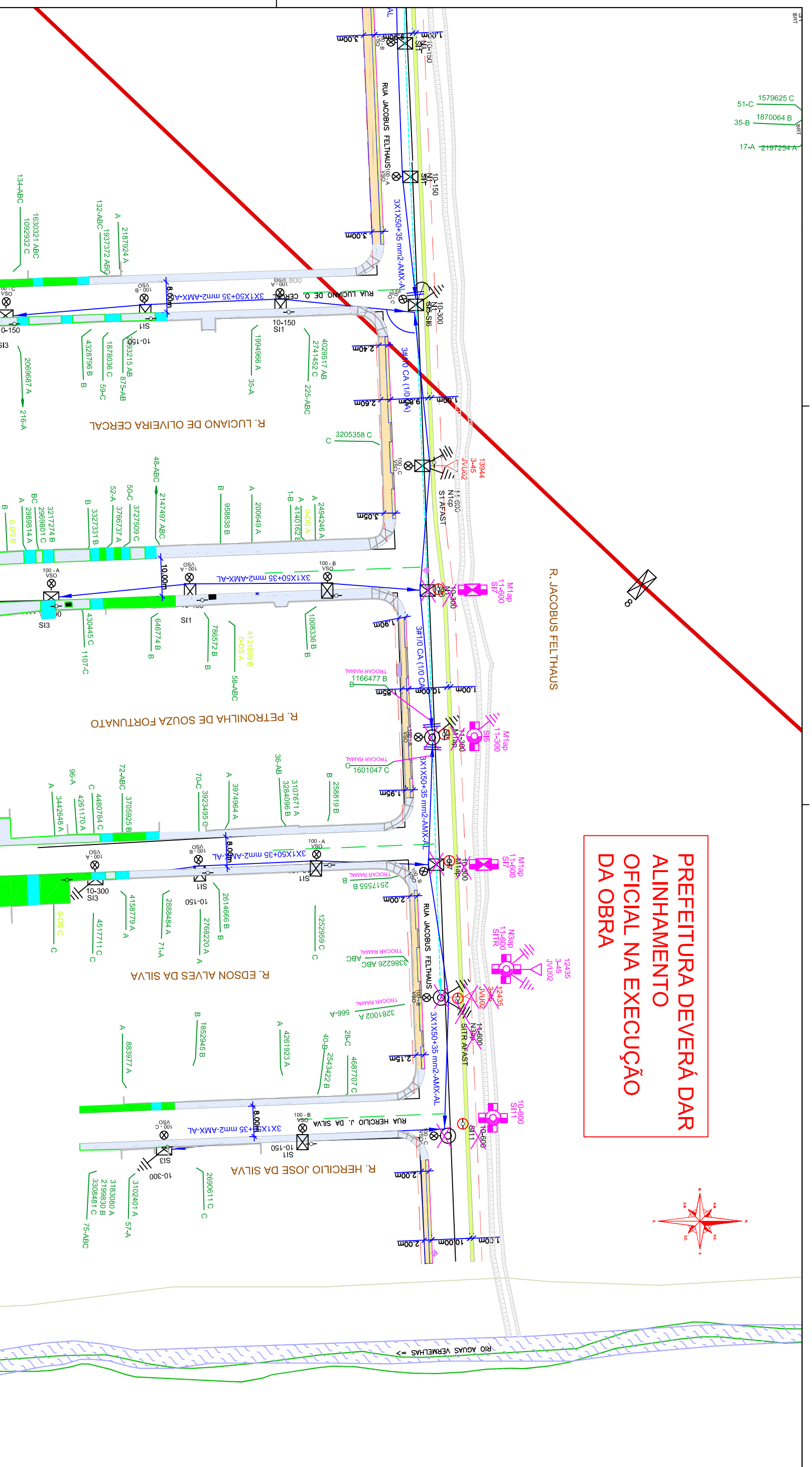
NÚMERO CADASTRO  
400644957

DIGITALIZAÇÃO  
ANDRE LUIZ DE SOUZA

ESCALA  
1:1000

DATA  
09/07/2021

51-C 1579625 C  
35-B 1870064 B  
17-A 2197254 A



**PREFEITURA DEVERÁ DAR  
ALINHAMENTO  
OFICIAL NA EXECUÇÃO  
DA OBRA**

**TESTAR, ATERRAR E SINALIZAR ANTES DE  
INICIAR A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.**



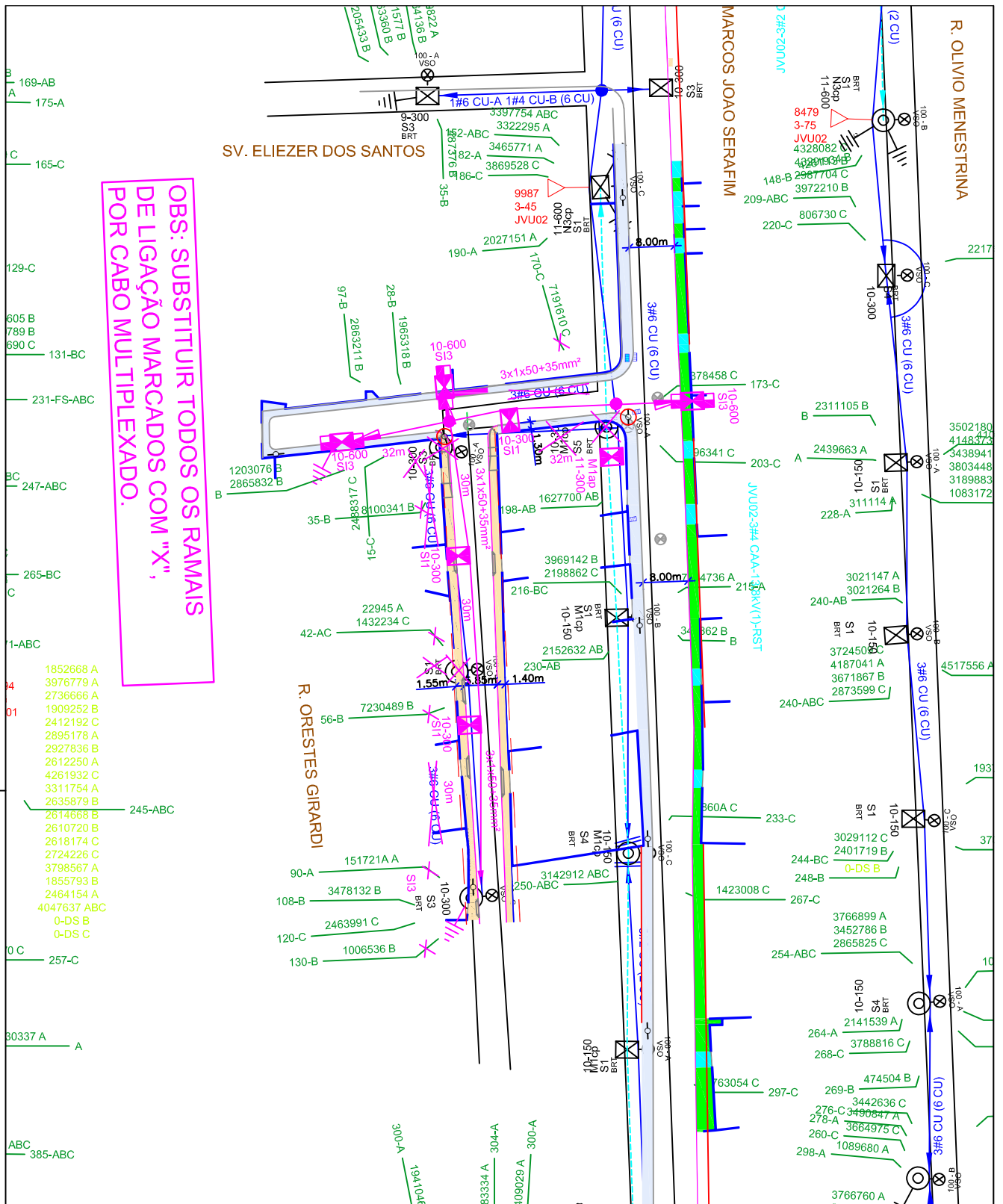
DBRA

DESLOCAMENTO DE REDE

**A3**

ENDEREÇO DA OBRA		R. JACOBUS FELTHAUS - VILA NOVA - JOINVILLE	
INTERESSADO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE	NÚMERO PROJETO	400644958
PROJETISTA	ANDRE LUIZ DE SOUZA	NÚMERO CADASTRO	400644958
DIGITALIZAÇÃO	ANDRE LUIZ DE SOUZA	ESCALA	1:1000
		DATA	09/07/2021





OBRA

DESLOCAMENTO DE POSTE

A4

ENDEREÇO DA OBRA  
R. ORESTES GIRARDI - VILA NOVA - JOINVILLE

INTERESSADO  
MUNICÍPIO DE JOINVILLE

NÚMERO PROJETO  
400644959

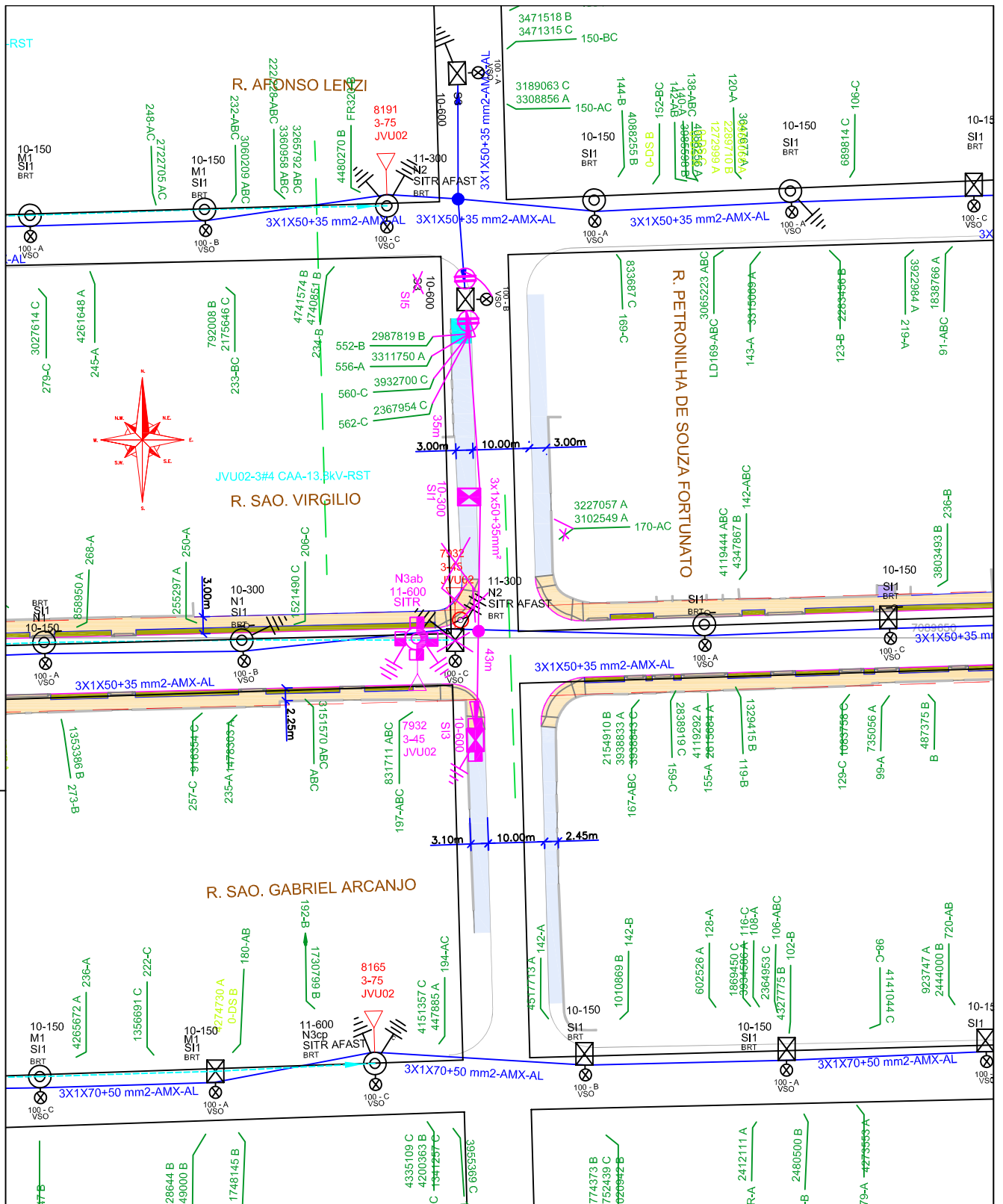
PROJETISTA  
ANDRE LUIZ DE SOUZA

NÚMERO CADASTRO  
400644959

DIGITALIZAÇÃO  
ANDRE LUIZ DE SOUZA

ESCALA  
1:1000

DATA  
09/07/2021



**TESTAR, ATERRAR E SINALIZAR ANTES DE INICIAR A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.**



OBRA

DESLOCAMENTO DE POSTE

**A4**

ENDEREÇO DA OBRA  
R. SAO. VIRGILIO - VILA NOVA - JOINVILLE

INTERESSADO  
MUNICIPIO DE JOINVILLE

NÚMERO PROJETO  
400644961

PROJETISTA  
ANDRE LUIZ DE SOUZA

NÚMERO CADASTRO  
400644961

DIGITALIZAÇÃO  
ANDRE LUIZ DE SOUZA

ESCALA  
1:1000

DATA  
09/07/2021

Joinville, 23 de Julho de 2021.

À

**MUNICIPIO DE JOINVILLE**

ESTRADA JOAO DE SOUZA MELLO E ALVIN, 7030,

VILA CUBATAO -JVE

89226-831 - JOINVILLE - SC

**Assunto:** Carta Orçamentária de Projeto em Rede de Distribuição

**Protocolo de Atendimento N°:** 400644957

**Nota PS:** 400644957

**UC:** 00000000

**Local de Execução:** RUA COMANDANTE KARL BUSCH, ,, VILA NOVA - JVE, JOINVILLE, SC.

Em resposta à sua Solicitação de Atendimento **SS n° 20217395063547 - Ofício n° 9544502**, informamos que foi elaborado o Projeto Eletromecânico para execução de obra na Rede de Distribuição.

**O orçamento apresentado nesta carta tem validade até 19.08.2021.** Após esta data, deve ser solicitado recálculo.

**1 - Orçamento da Distribuidora**

Descrição	Valor
Total de Materiais à Instalar	R\$ 3.936,99
Total de Mão de Obra	R\$ 3.775,00
Total Administração	R\$ 771,20
Custo Total da Obra	R\$ 8.483,19
UCs Salvadas	R\$ 0,00
Valor Líquido da Obra	R\$ 8.483,19
<b>Custo Celesc</b>	<b>R\$ 0,00</b>
<b>Custo do Consumidor</b>	<b>R\$ 8.483,19</b>

Esta obra atenderá a outro(s) interessado(s) conforme abaixo:

Aguardamos sua presença em uma de nossas Unidades de Atendimento, no prazo supra citado, informando a sua opção pela forma de execução da obra.

## 2 - Opções de Execução:

### 2.1 - Execução pela Distribuidora

Nesta opção, o consumidor deverá assinar o **CONTRATO DE EXECUÇÃO DE OBRA PELA CELESC** e realizar o pagamento dos custos de sua responsabilidade, quando houver, de acordo com as Instruções Normativas Celesc I-322.0010 - Participação Financeira e I-320.0004 - Parcelamento de Débito no Fornecimento de Energia Elétrica.

Satisfeitas as condições acima, a distribuidora tem até **60 (sessenta) dias** para concluir a obra, quando tratar-se exclusivamente de Rede de Distribuição aérea em tensão secundária, contados a partir da opção do interessado.

Quando tratar-se de obras com dimensões de até 1 (um) quilômetro na Rede de Distribuição aérea em tensão primária, incluindo nesta distância a complementação de fases na rede existente, a distribuidora terá até **120 (Cento e vinte) dias** para concluir a obra, contados a partir da opção do interessado.

Para os demais casos a conclusão da obra se dará em conformidade com o cronograma apresentado pela distribuidora, incluindo-se neste caso as obras com custo integral dos clientes e executadas pela distribuidora.

### 2.2 - Execução pelo Consumidor

Nesta opção, o consumidor poder executar a obra com Terceiro legalmente habilitado, previamente qualificado, com registro no competente conselho de classe, conforme prevê **RN414/ANEEL**, de 9.9.2010, com cadastro de Homologação Técnica de Empreiteira (CHTE) aprovado junto à **Celesc Distribuição S.A.**

Deverá assinar o **CONTRATO DE EXECUÇÃO DE OBRA PELO CONSUMIDOR** e os requisitos legais e técnicos normatizados pela **Celesc Distribuição S.A.** devem ser observados.

A concessionária tem um prazo máximo de até **30 (trinta) dias** para informar ao interessado o resultado do comissionamento (inspeção e recebimento) das obras executadas após a solicitação do interessado, indicando as eventuais ressalvas e, ocorrendo reprovação, os respectivos motivos e as providências corretivas necessárias.

Em caso de reprovação do comissionamento, o interessado deve solicitar novo comissionamento, observado o prazo estabelecido no parágrafo anterior exceto quando ficar caracterizado que a distribuidora não tenha informado previamente os motivos de reprovação existente no comissionamento anterior, sendo neste caso, o prazo de novo comissionamento é de 10 (dez) dias.

Nos casos de obras com participação financeira integral ou parcial da distribuidora, o consumidor pode aportar recursos visando antecipar a execução da obra. Nestes casos os valores aportados pelo consumidor serão restituídos no prazo de até 3 meses contados a partir da energização da obra, corrigido pelo IGPM acrescidos de juros de 0,5% ao mês, observando o Art. 36 da RN-414.

Colocamo-nos à sua disposição para outros esclarecimentos considerados necessários por meio de uma de nossas Unidades de Atendimento ou pelo telefone 0800-480120.

Atenciosamente,

Wagner Felipe Vogel  
Chefe da Agencia Regional de Joinville

Joinville, 23 de Julho de 2021.

À

**MUNICIPIO DE JOINVILLE**

ESTRADA JOAO DE SOUZA MELLO E ALVIN, 7030,

VILA CUBATAO -JVE

89226-831 - JOINVILLE - SC

**Assunto:** Carta Orçamentária de Projeto em Rede de Distribuição

**Protocolo de Atendimento N°:** 400644958

**Nota PS:** 400644958

**UC:** 00000000

**Local de Execução:** RUA JACOBUS FELTHAUS, ,, VILA NOVA - JVE, JOINVILLE, SC.

Em resposta à sua Solicitação de Atendimento **SS n° 20217395085295 - Ofício n° 9544502**, informamos que foi elaborado o Projeto Eletromecânico para execução de obra na Rede de Distribuição.

**O orçamento apresentado nesta carta tem validade até 19.08.2021.** Após esta data, deve ser solicitado recálculo.

**1 - Orçamento da Distribuidora**

Descrição	Valor
Total de Materiais à Instalar	R\$ 9.193,47
Total de Mão de Obra	R\$ 12.963,79
Total Administração	R\$ 2.215,73
Custo Total da Obra	R\$ 24.372,99
UCs Salvadas	R\$ 0,00
Valor Líquido da Obra	R\$ 24.372,99
<b>Custo Celesc</b>	<b>R\$ 0,00</b>
<b>Custo do Consumidor</b>	<b>R\$ 24.372,99</b>

Esta obra atenderá a outro(s) interessado(s) conforme abaixo:

Aguardamos sua presença em uma de nossas Unidades de Atendimento, no prazo supra citado, informando a sua opção pela forma de execução da obra.

## 2 - Opções de Execução:

### 2.1 - Execução pela Distribuidora

Nesta opção, o consumidor deverá assinar o **CONTRATO DE EXECUÇÃO DE OBRA PELA CELESC** e realizar o pagamento dos custos de sua responsabilidade, quando houver, de acordo com as Instruções Normativas Celesc I-322.0010 - Participação Financeira e I-320.0004 - Parcelamento de Débito no Fornecimento de Energia Elétrica.

Satisfeitas as condições acima, a distribuidora tem até **60 (sessenta) dias** para concluir a obra, quando tratar-se exclusivamente de Rede de Distribuição aérea em tensão secundária, contados a partir da opção do interessado.

Quando tratar-se de obras com dimensões de até 1 (um) quilômetro na Rede de Distribuição aérea em tensão primária, incluindo nesta distância a complementação de fases na rede existente, a distribuidora terá até **120 (Cento e vinte) dias** para concluir a obra, contados a partir da opção do interessado.

Para os demais casos a conclusão da obra se dará em conformidade com o cronograma apresentado pela distribuidora, incluindo-se neste caso as obras com custo integral dos clientes e executadas pela distribuidora.

### 2.2 - Execução pelo Consumidor

Nesta opção, o consumidor poder executar a obra com Terceiro legalmente habilitado, previamente qualificado, com registro no competente conselho de classe, conforme prevê **RN414/ANEEL**, de 9.9.2010, com cadastro de Homologação Técnica de Empreiteira (CHTE) aprovado junto à **Celesc Distribuição S.A.**

Deverá assinar o **CONTRATO DE EXECUÇÃO DE OBRA PELO CONSUMIDOR** e os requisitos legais e técnicos normatizados pela **Celesc Distribuição S.A.** devem ser observados.

A concessionária tem um prazo máximo de até **30 (trinta) dias** para informar ao interessado o resultado do comissionamento (inspeção e recebimento) das obras executadas após a solicitação do interessado, indicando as eventuais ressalvas e, ocorrendo reprovação, os respectivos motivos e as providências corretivas necessárias.

Em caso de reprovação do comissionamento, o interessado deve solicitar novo comissionamento, observado o prazo estabelecido no parágrafo anterior exceto quando ficar caracterizado que a distribuidora não tenha informado previamente os motivos de reprovação existente no comissionamento anterior, sendo neste caso, o prazo de novo comissionamento é de 10 (dez) dias.

Nos casos de obras com participação financeira integral ou parcial da distribuidora, o consumidor pode aportar recursos visando antecipar a execução da obra. Nestes casos os valores aportados pelo consumidor serão restituídos no prazo de até 3 meses contados a partir da energização da obra, corrigido pelo IGPM acrescidos de juros de 0,5% ao mês, observando o Art. 36 da RN-414.

Colocamo-nos à sua disposição para outros esclarecimentos considerados necessários por meio de uma de nossas Unidades de Atendimento ou pelo telefone 0800-480120.

Atenciosamente,

Wagner Felipe Vogel  
Chefe da Agencia Regional de Joinville



Joinville, 23 de Julho de 2021.

À

**MUNICIPIO DE JOINVILLE**

ESTRADA JOAO DE SOUZA MELLO E ALVIN, 7030,

VILA CUBATAO -JVE

89226-831 - JOINVILLE - SC

**Assunto:** Carta Orçamentária de Projeto em Rede de Distribuição

**Protocolo de Atendimento N°:** 400644959

**Nota PS:** 400644959

**UC:** 00000000

**Local de Execução:** RUA ORESTES GIRARDI, ,, VILA NOVA - JVE, JOINVILLE, SC.

Em resposta à sua Solicitação de Atendimento **SS n° 20217395091607 - Offício n° 9544502**, informamos que foi elaborado o Projeto Eletromecânico para execução de obra na Rede de Distribuição.

**O orçamento apresentado nesta carta tem validade até 19.08.2021.** Após esta data, deve ser solicitado recálculo.

**1 - Orçamento da Distribuidora**

Descrição	Valor
Total de Materiais à Instalar	R\$ 18.778,92
Total de Mão de Obra	R\$ 9.109,38
Total Administração	R\$ 2.788,83
Custo Total da Obra	R\$ 30.677,13
UCs Salvadas	R\$ 0,00
Valor Líquido da Obra	R\$ 30.677,13
<b>Custo Celesc</b>	<b>R\$ 0,00</b>
<b>Custo do Consumidor</b>	<b>R\$ 30.677,13</b>

Esta obra atenderá a outro(s) interessado(s) conforme abaixo:

Aguardamos sua presença em uma de nossas Unidades de Atendimento, no prazo supra citado, informando a sua opção pela forma de execução da obra.

## 2 - Opções de Execução:

### 2.1 - Execução pela Distribuidora

Nesta opção, o consumidor deverá assinar o **CONTRATO DE EXECUÇÃO DE OBRA PELA CELESC** e realizar o pagamento dos custos de sua responsabilidade, quando houver, de acordo com as Instruções Normativas Celesc I-322.0010 - Participação Financeira e I-320.0004 - Parcelamento de Débito no Fornecimento de Energia Elétrica.

Satisfeitas as condições acima, a distribuidora tem até **60 (sessenta) dias** para concluir a obra, quando tratar-se exclusivamente de Rede de Distribuição aérea em tensão secundária, contados a partir da opção do interessado.

Quando tratar-se de obras com dimensões de até 1 (um) quilômetro na Rede de Distribuição aérea em tensão primária, incluindo nesta distância a complementação de fases na rede existente, a distribuidora terá até **120 (Cento e vinte) dias** para concluir a obra, contados a partir da opção do interessado.

Para os demais casos a conclusão da obra se dará em conformidade com o cronograma apresentado pela distribuidora, incluindo-se neste caso as obras com custo integral dos clientes e executadas pela distribuidora.

### 2.2 - Execução pelo Consumidor

Nesta opção, o consumidor poder executar a obra com Terceiro legalmente habilitado, previamente qualificado, com registro no competente conselho de classe, conforme prevê **RN414/ANEEL**, de 9.9.2010, com cadastro de Homologação Técnica de Empreiteira (CHTE) aprovado junto à **Celesc Distribuição S.A.**

Deverá assinar o **CONTRATO DE EXECUÇÃO DE OBRA PELO CONSUMIDOR** e os requisitos legais e técnicos normatizados pela **Celesc Distribuição S.A.** devem ser observados.

A concessionária tem um prazo máximo de até **30 (trinta) dias** para informar ao interessado o resultado do comissionamento (inspeção e recebimento) das obras executadas após a solicitação do interessado, indicando as eventuais ressalvas e, ocorrendo reprovação, os respectivos motivos e as providências corretivas necessárias.

Em caso de reprovação do comissionamento, o interessado deve solicitar novo comissionamento, observado o prazo estabelecido no parágrafo anterior exceto quando ficar caracterizado que a distribuidora não tenha informado previamente os motivos de reprovação existente no comissionamento anterior, sendo neste caso, o prazo de novo comissionamento é de 10 (dez) dias.

Nos casos de obras com participação financeira integral ou parcial da distribuidora, o consumidor pode aportar recursos visando antecipar a execução da obra. Nestes casos os valores aportados pelo consumidor serão restituídos no prazo de até 3 meses contados a partir da energização da obra, corrigido pelo IGPM acrescidos de juros de 0,5% ao mês, observando o Art. 36 da RN-414.

Colocamo-nos à sua disposição para outros esclarecimentos considerados necessários por meio de uma de nossas Unidades de Atendimento ou pelo telefone 0800-480120.

Atenciosamente,

Wagner Felipe Vogel  
Chefe da Agencia Regional de Joinville

Joinville, 23 de Julho de 2021.

À

**MUNICIPIO DE JOINVILLE**

ESTRADA JOAO DE SOUZA MELLO E ALVIN, 7030,

VILA CUBATAO -JVE

89226-831 - JOINVILLE - SC

**Assunto:** Carta Orçamentária de Projeto em Rede de Distribuição

**Protocolo de Atendimento N°:** 400644961

**Nota PS:** 400644961

**UC:** 00000000

**Local de Execução:** RUA SAO VIRGILIO, ,, VILA NOVA - JVE, JOINVILLE, SC.

Em resposta à sua Solicitação de Atendimento **SS n° 20217395098318 - Ofício n° 9544502**, informamos que foi elaborado o Projeto Eletromecânico para execução de obra na Rede de Distribuição.

**O orçamento apresentado nesta carta tem validade até 19.08.2021.** Após esta data, deve ser solicitado recálculo.

**1 - Orçamento da Distribuidora**

Descrição	Valor
Total de Materiais à Instalar	R\$ 11.612,60
Total de Mão de Obra	R\$ 6.886,38
Total Administração	R\$ 1.849,90
Custo Total da Obra	R\$ 20.348,88
UCs Salvadas	R\$ 0,00
Valor Líquido da Obra	R\$ 20.348,88
<b>Custo Celesc</b>	<b>R\$ 0,00</b>
<b>Custo do Consumidor</b>	<b>R\$ 20.348,88</b>

Esta obra atenderá a outro(s) interessado(s) conforme abaixo:

Aguardamos sua presença em uma de nossas Unidades de Atendimento, no prazo supra citado, informando a sua opção pela forma de execução da obra.

## 2 - Opções de Execução:

### 2.1 - Execução pela Distribuidora

Nesta opção, o consumidor deverá assinar o **CONTRATO DE EXECUÇÃO DE OBRA PELA CELESC** e realizar o pagamento dos custos de sua responsabilidade, quando houver, de acordo com as Instruções Normativas Celesc I-322.0010 - Participação Financeira e I-320.0004 - Parcelamento de Débito no Fornecimento de Energia Elétrica.

Satisfeitas as condições acima, a distribuidora tem até **60 (sessenta) dias** para concluir a obra, quando tratar-se exclusivamente de Rede de Distribuição aérea em tensão secundária, contados a partir da opção do interessado.

Quando tratar-se de obras com dimensões de até 1 (um) quilômetro na Rede de Distribuição aérea em tensão primária, incluindo nesta distância a complementação de fases na rede existente, a distribuidora terá até **120 (Cento e vinte) dias** para concluir a obra, contados a partir da opção do interessado.

Para os demais casos a conclusão da obra se dará em conformidade com o cronograma apresentado pela distribuidora, incluindo-se neste caso as obras com custo integral dos clientes e executadas pela distribuidora.

### 2.2 - Execução pelo Consumidor

Nesta opção, o consumidor poder executar a obra com Terceiro legalmente habilitado, previamente qualificado, com registro no competente conselho de classe, conforme prevê **RN414/ANEEL**, de 9.9.2010, com cadastro de Homologação Técnica de Empreiteira (CHTE) aprovado junto à **Celesc Distribuição S.A.**

Deverá assinar o **CONTRATO DE EXECUÇÃO DE OBRA PELO CONSUMIDOR** e os requisitos legais e técnicos normatizados pela **Celesc Distribuição S.A.** devem ser observados.

A concessionária tem um prazo máximo de até **30 (trinta) dias** para informar ao interessado o resultado do comissionamento (inspeção e recebimento) das obras executadas após a solicitação do interessado, indicando as eventuais ressalvas e, ocorrendo reprovação, os respectivos motivos e as providências corretivas necessárias.

Em caso de reprovação do comissionamento, o interessado deve solicitar novo comissionamento, observado o prazo estabelecido no parágrafo anterior exceto quando ficar caracterizado que a distribuidora não tenha informado previamente os motivos de reprovação existente no comissionamento anterior, sendo neste caso, o prazo de novo comissionamento é de 10 (dez) dias.

Nos casos de obras com participação financeira integral ou parcial da distribuidora, o consumidor pode aportar recursos visando antecipar a execução da obra. Nestes casos os valores aportados pelo consumidor serão restituídos no prazo de até 3 meses contados a partir da energização da obra, corrigido pelo IGPM acrescidos de juros de 0,5% ao mês, observando o Art. 36 da RN-414.

Colocamo-nos à sua disposição para outros esclarecimentos considerados necessários por meio de uma de nossas Unidades de Atendimento ou pelo telefone 0800-480120.

Atenciosamente,

Wagner Felipe Vogel  
Chefe da Agencia Regional de Joinville

## **ANEXO VIII: DIMENSIONAMENTO DOS ELEMENTOS SUDS**

---

---

			BORDA DIREITA																																			
			BORDO DIREITO					ÁREAS (m²)				Área Total	Coeficiente de Escoamento Superficial				Hidrologia						Hidráulica						Verificação		VAZAO (m³/s) n = 0.013							
NOME DA VIA	INÍCIO DO TRECHO	FIM DO TRECHO	CM(m)	CJ(m)	L(m)	l(m/m)	D(m)	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	Área Total	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	Áxç	Cpond	ti (min)	tp (min)	tt(min)	(mm/min)	Q(m³/s)	Ø	Ø	Tipo Material	Manning	Área Molhada (m²)	Perímetro Molhado (m)	Raio Hidráulico (m)	Y/D	y (m)	V(m/s)	Q<=QP	Q<=Q(0,75D)	Op	Q (y/D=0,75)	
Augusto Ecel	Bento Torquato Da Rocha	Casa nº 123	10.00	9.47	99	0.0054	0.4	3168.44		214.4	643.2	4026.04	0.78	0.78	0.50	0.50	2900.1832	0.72	5	1.285	6.285	1.97	0.095	3.430	3.430	Tubo Concreto	0.013	0.074	0.686	0.108	0.572	0.229	1.284	OK	OK	0.153	0.140	
Augusto Ecel	Casa nº 123	Petronilha De Souza Fortunato	9.47	9.02	78	0.0058	0.4	1886.61	466.304	155.26	465.78	6999.994	0.78	0.78	0.00	0.00	4735.45612	0.68	6.285	0.905	7.190	1.91	0.151	4.318	4.318	Tubo Concreto	0.013	0.105	0.864	0.121	0.777	0.311	1.436	OK	Não Atende	0.159	0.145	
Augusto Ecel	Petronilha De Souza Fortunato	Casa nº 83	8.82	8.60	98	0.0022	0.6	2762.61		272.1	816.3	10851.004	0.78	0.78	0.90	0.90	7869.85192	0.73	7.190	1.435	8.625	1.82	0.239	3.940	3.940	Tubo Concreto	0.013	0.210	1.182	0.177	0.694	0.417	1.139	OK	OK	0.288	0.263	
Augusto Ecel	Casa nº 83	Casa nº 25	8.60	8.37	88	0.0026	0.6	1380.263	985.082	175.14	525.42	13916.909	0.78	0.78	0.90	0.90	10345.32502	0.74	8.625	1.163	9.787	1.76	0.303	4.389	4.389	Tubo Concreto	0.013	0.240	1.317	0.182	0.792	0.475	1.262	OK	Não Atende	0.313	0.286	
Paulino De Jesus	Bento Torquato Da Rocha	Casa nº 259	10.39	10.00	89	0.0044	0.4	2801.94		185.96	557.88	3545.78	0.78	0.78	0.50	0.50	2557.4332	0.72	5	1.287	6.287	1.97	0.084	3.396	3.396	Tubo Concreto	0.013	0.073	0.679	0.107	0.563	0.225	1.153	OK	OK	0.138	0.126	
Paulino De Jesus	Casa nº 259	Petronilha De Souza Fortunato	10.00	9.00	93	0.0108	0.4	2315.05	458.52	206.04	618.12	7142.51	0.65	0.65	0.00	0.00	4359.6037	0.61	6.287	0.848	7.134	1.91	0.139	3.473	3.473	Tubo Concreto	0.013	0.076	0.695	0.109	0.582	0.233	1.828	OK	OK	0.216	0.197	
Paulino De Jesus	Petronilha De Souza Fortunato	Casa nº 75	8.80	8.60	74	0.0027	0.6	1356.69	463.93	228.48	685.44	9877.05	0.50	0.50	0.00	0.00	5269.9137	0.53	7.134	1.089	8.224	1.84	0.162	3.158	3.158	Tubo Concreto	0.013	0.143	0.947	0.151	0.504	0.303	1.132	OK	OK	0.319	0.291	
Paulino De Jesus	Casa nº 75	Casa nº 55	8.60	7.90	76	0.0093	0.4	2837.42		156.2	468.6	13339.27	0.50	0.50	0.00	0.00	6888.6237	0.50	8.224	0.868	9.091	1.79	0.200	7.848	7.848	Tubo Concreto	0.013	0.137	0.987	0.155	0.504	0.303	1.132	OK	Não Atende	0.201	0.183	
Paulino De Jesus	Casa nº 55	Rio Águas Vermelhas	7.70	7.60	33	0.0061	0.8	1002.83		60	180	28202.5	0.78	0.78	0.90	0.90	18055.5239	0.64	9.091	0.265	9.357	1.78	0.535	3.185	3.185	Tubo Concreto	0.013	0.258	1.274	0.203	0.511	0.409	2.073	OK	OK	1.033	0.942	
Manoel Mauricio Filho	Bento Torquato Da Rocha	Casa nº 291	10.00	9.80	99	0.002	0.4	3209.27		220.58	661.74	4091.59	0.78	0.78	0.00	0.00	2503.2306	0.61	5	1.979	6.979	1.92	0.080	4.032	4.032	Tubo Concreto	0.013	0.096	0.806	0.119	0.715	0.286	0.834	OK	OK	0.093	0.085	
Manoel Mauricio Filho	Casa nº 291	Petronilha De Souza Fortunato	9.80	9.30	82	0.0061	0.4	2265.84		167.72	503.16	7028.31	0.78	0.78	0.90	0.90	4874.3778	0.69	6.979	0.930	7.909	1.86	0.151	4.248	4.248	Tubo Concreto	0.013	0.103	0.850	0.121	0.763	0.305	1.470	OK	Não Atende	0.163	0.148	
Manoel Mauricio Filho	Petronilha De Souza Fortunato	Casa nº 72	9.10	8.80	75	0.004	0.6	514.04	1278.85	226.64	679.92	9727.76	0.78	0.78	0.90	0.90	7088.736	0.73	7.909	0.889	8.798	1.81	0.214	3.260	3.260	Tubo Concreto	0.013	0.152	0.978	0.155	0.529	0.318	1.406	OK	OK	0.388	0.354	
Manoel Mauricio Filho	Casa nº 72	Fim da rua	8.80	8.48	68	0.0047	0.6	1307.72	935.62	139.46	418.38	12528.94	0.78	0.78	0.90	0.90	9340.5972	0.75	8.798	0.714	9.512	1.77	0.276	3.504	3.504	Tubo Concreto	0.013	0.174	1.051	0.165	0.590	0.354	1.588	OK	OK	0.421	0.384	
Manoel Mauricio Filho	Fim da rua	Rio Águas Vermelhas	8.28	8.18	39	0.0026	0.8	1603.72		80	240	28283.02	0.78	0.78	0.90	0.90	20969.0596	0.74	9.512	0.428	9.939	1.75	0.611	4.172	4.172	Tubo Concreto	0.013	0.402	1.669	0.241	0.746	0.597	1.519	OK	OK	0.674	0.615	
Alfonso Lenzi	Bento Torquato Da Rocha	Casa nº 281	9.84	9.39	99	0.0045	0.4	3214.66		228.9	686.7	4130.26	0.78	0.78	0.50	0.50	2965.2348	0.72	5	1.374	6.374	1.97	0.097	3.601	3.601	Tubo Concreto	0.013	0.081	0.720	0.112	0.614	0.246	1.201	OK	OK	0.140	0.127	
Alfonso Lenzi	Casa nº 281	Petronilha De Souza Fortunato	9.39	8.90	82	0.006	0.4	2418.54		166.66	499.98	7215.44	0.78	0.78	0.00	0.00	4851.696	0.67	6.374	0.935	7.309	1.86	0.154	4.329	4.329	Tubo Concreto	0.013	0.105	0.866	0.121	0.780	0.312	1.461	OK	Não Atende	0.161	0.147	
Alfonso Lenzi	Petronilha De Souza Fortunato	Casa nº 92	8.70	8.54	75	0.0021	0.6	1841.24		228.74	686.22	9971.64	0.78	0.78	0.90	0.90	7111.3272	0.71	7.309	1.139	8.448	1.83	0.217	3.787	3.787	Tubo Concreto	0.013	0.197	1.136	0.174	0.658	0.395	1.098	OK	OK	0.281	0.257	
Alfonso Lenzi	Casa nº 92	Fim da rua	8.54	8.34	79	0.0025	0.6	2521.4		160.14	480.42	13133.6	0.78	0.78	0.90	0.90	9654.5232	0.74	8.448	1.068	9.515	1.77	0.285	4.243	4.243	Tubo Concreto	0.013	0.231	1.273	0.182	0.762	0.457	1.233	OK	Não Atende	0.307	0.280	
Alfonso Lenzi	Fim da rua	Rio Águas Vermelhas	8.14	8.04	27	0.0036	0.8	1008.12	785.1	54.04	162.12	28304.35	0.78	0.78	0.90	0.90	20667.9018	0.73	9.515	0.259	9.774	1.76	0.605	3.768	3.768	Tubo Concreto	0.013	0.348	1.507	0.201	0.654	0.523	1.738	OK	OK	0.793	0.724	
São Vigílio	Bento Torquato Da Rocha	Casa nº 299	9.64	9.14	99	0.0051	0.4	3184.67		231.86	695.58	4112.11	0.78	0.78	0.90	0.90	3318.7386	0.81	5	1.276	6.276	1.97	0.109	3.695	3.695	Tubo Concreto	0.013	0.084	0.739	0.114	0.637	0.255	1.293	OK	OK	0.149	0.136	
São Vigílio	Casa nº 299	Petronilha De Souza Fortunato	8.94	8.75	82	0.0023	0.6	2293.63		168.1	504.3	7078.14	0.78	0.78	0.90	0.90	2394.1914	0.34	6.276	1.574	7.850	1.86	0.074	2.502	2.502	Tubo Concreto	0.013	0.086	0.750	0.114	0.637	0.255	1.293	OK	OK	0.294	0.269	
São Vigílio	Petronilha De Souza Fortunato	Casa nº 236	8.75	8.56	94	0.002	0.6	2868.13		270.24	810.72	11027.23	0.78	0.78	0.90	0.90	3210.0054	0.29	7.850	1.778	9.628	1.77	0.094	2.757	2.757	Tubo Concreto	0.013	0.107	0.827	0.130	0.404	0.243	0.881	OK	OK	0.275	0.250	
São Vigílio	Casa nº 236	Fim da rua	8.56	8.35	79	0.0027	0.6	1700.13	674.46	160.4	481.2	14043.42	0.78	0.78	0.90	0.90	2429.6202	0.17	9.628	1.464	11.092	1.70	0.069	2.384	2.384	Tubo Concreto	0.013	0.076	0.715	0.107	0.315	0.189	0.900	OK	OK	0.319	0.291	
São Vigílio	Fim da rua	Rio Águas Vermelhas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bento Torquato Da Rocha	Alfonso Lenzi	São Gabriel Arcanjo	10.89	11.07	140	0.002	0.4	4124.06		280	840	5244.06	0.50	0.50	0.00	0.00	2062.03	0.39	5.000	2.922	7.922	1.86	0.064	3.579	3.579	Tubo Concreto	0.013	0.080	0.716	0.112	0.609	0.243	0.799	OK	OK	0.093	0.085	
Bento Torquato Da Rocha	São Bento	São Gabriel Arcanjo	10.60	11.07	137	0.002	0.4	2077.1		274	822	8417.16	0.60	0.60	0.00	0.00	3308.29	0.39	7.922	3.373	11.295	1.69	0.093	7.771	7.771	Tubo Concreto	0.013	0.137	1.574	0.087	0.951	0.340	0.677	OK	Não Atende	0.093	0.085	
São Gabriel Arcanjo	Bento Torquato Da Rocha	Casa nº 192	9.08	8.73	150	0.0023	1	2270.38		206	618	20305.5	0.78	0.78	0.50	0.50	12271.3952	0.61	5.000	1.884	6.884	1.93	0.394	2.755	2.755	Tubo Concreto	0.013	0.297	1.377	0.216	0.404	0.404	1.327	OK	OK	1.150	1.049	
São Gabriel Arcanjo	Casa nº 192	Casa nº 64	8.73	8.08	150	0.0043	1	5439.52		340	1020	26835.02	0.78	0.78	0.50	0.50	17194.2208	0.64	6.884	1.386	8.270	1.84	0.527	2.734	2.734	Tubo Concreto	0.013	0.292	1.367	0.214	0.399	0.399	1.803	OK	OK	1.572	1.434	
São Gabriel Arcanjo	Casa nº 64	Fim da rua	8.08	7.92	85	0.002	1	2489.69		156	468	29948.71	0.78	0.78	0.50	0.50	19448.179	0.65	8.270	1.019	9.289	1.78	0.578	3.233	3.233	Tubo Concreto	0.013	0.415	1.616	0.257	0.523	0.523	1.391	OK	OK	1.072	0.978	
Nossa Senhora Do Carmo	Bento Torquato Da Rocha	Casa nº 72	9.39	9.13	99	0.0026	0.4	3144.91		226.92																												



			BORDA DIREITA																								Verificação		VAZÃO (m³/s) n = 0,013												
			BORDO DIREITO					ÁREAS (m²)				Área Total					Coeficiente de Escoamento Superficial					Hidrologia									Hidráulica										
NOME DA VIA	INÍCIO DO TRECHO	FIM DO TRECHO	CM(m)	CJ(m)	L(m)	l(m/m)	D(m)	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	Área Total	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	AxC	Cpond	ti (min)	tp (min)	tt(min)	(mm/min)	Q(m³/s)	Ø	Ø	Tipo Material	Manning	Área Molhada (m²)	Perímetro Molhado (m)	Raio Hidráulico (m)	V/D	y (m)	V(m/s)	Q<=QP	Q<=Q0,75D	Qp	Q (y/D=0,75)				
15 De Novembro	Carlos Vitor Hardt	Professor Theodoro Boeing	17.08	15.90	67	0.005	0.6	2337.93	246.97	134	402	13279.68	0.50	0.50	0.00	0.00	8874.3912	0.67	5	0.674	5.674	2.02	0.299	3.586	3.586	Tubo Concreto	0.013	0.181	1.076	0.168	0.610	0.366	1.656	OK	OK	0.434	0.396				
15 De Novembro	Professor Theodoro Boeing	Dante Nazato	15.90	16.03	93	0.005	0.6	2559.62		186	558	20413.75	0.45	0.45	0.00	0.00	12690.8288	0.62	5	1.106	6.106	1.99	0.420	7.642	7.642	Tubo Concreto	0.013	0.300	2.293	0.131	0.889	0.533	1.402	OK	Não Atende	0.434	0.396				
15 De Novembro	Dante Nazato	Caixa de Passagem - Francisco Moser	16.03	15.50	40	0.005	0.6			80	240	20733.75	0.50	0.50	0.00	0.00	12690.8288	0.61	5	0.475	5.475	2.04	0.432	7.841	7.841	Tubo Concreto	0.013	0.308	2.352	0.131	0.856	0.514	1.402	OK	Não Atende	0.434	0.396				
15 De Novembro	Francisco Moser	Caixa de Passagem - Francisco Moser																																							
15 De Novembro	Caixa de Passagem - Francisco Moser	Caixa de Passagem - Marcos João Serafim																																							
15 De Novembro	Caixa de Passagem - Marcos João Serafim	Marcos João Serafim																																							
15 De Novembro	Francisco Moser	Caixa de Passagem - Marcos João Serafim	15.40	15.36	32.6	0.0089	0.4	1288.05		65.2	195.6	1548.85	0.78	0.78	0.90	0.90	1239.399	0.80	5.000	0.436	5.436	2.04	0.042	2.383	2.383	Tubo Concreto	0.013	0.034	0.477	0.071	0.315	0.126	1.246	OK	OK	0.196	0.179				
15 De Novembro	Caixa de Passagem - Marcos João Serafim	Marcos João Serafim	15.36	14.85	65.7	0.0056	0.6	1481.66		131.4	394.2	3556.11	0.78	0.78	0.90	0.90	2868.1338	0.81	5.436	0.857	6.293	1.97	0.094	2.351	2.351	Tubo Concreto	0.013	0.074	0.705	0.105	0.307	0.184	1.278	OK	OK	0.459	0.419				
15 De Novembro	Marcos João Serafim	Rudolf Baumer																																							
15 De Novembro	Marcos João Serafim	Olívio Menestrina	14.35	13.79	42	0.0124	0.6	636.36		84	252	972.36	0.78	0.78	0.90	0.90	798.7608	0.82	5.000	0.596	5.596	2.03	0.027	1.509	1.509	Tubo Concreto	0.013	0.023	0.453	0.051	0.136	0.081	1.175	OK	OK	0.684	0.624				
15 De Novembro	Olívio Menestrina	Rudolf Baumer	13.79	13.65	52	0.0037	0.6	822.48		104	312	2210.84	0.50	0.50	0.00	0.00	1210.0008	0.55	5.996	1.011	6.607	1.95	0.039	1.948	1.948	Tubo Concreto	0.013	0.046	0.584	0.078	0.219	0.131	0.857	OK	OK	0.373	0.341				
15 De Novembro	Rudolf Baumer	Joaquim Girardi																																							
15 De Novembro	Joaquim Girardi	Bento Torquato da Rocha																																							
15 De Novembro	Rudolf Baumer	Bento Torquato da Rocha	14.01	12.00	165	0.002	0.4	2739.07		330	990	4059.07	0.50	0.50	0.90	0.90	2557.535	0.63	5.000	3.311	8.311	1.84	0.078	3.974	3.974	Tubo Concreto	0.013	0.094	0.795	0.119	0.702	0.281	0.830	OK	OK	0.093	0.085				
Carlos Guilherme Jerke	Casa nº 636	Heinzi Zietz	12.14	11.64	72	0.007	0.4	1345.9		107.04	214.08	1667.02	0.78	0.78	0.00	0.00	1049.802	0.63	5	1.109	6.109	1.99	0.035	2.331	2.331	Tubo Concreto	0.013	0.032	0.466	0.069	0.303	0.121	1.082	OK	OK	0.174	0.159				
Carlos Guilherme Jerke	Fin da rua	Casa nº 854	11.10	10.94	75	0.0022	0.4	2318.55	455.66	150.7	301.4	3226.31	0.50	0.50	0.00	0.00	1387.105	0.43	5	1.642	6.642	1.95	0.045	3.048	3.048	Tubo Concreto	0.013	0.059	0.610	0.097	0.477	0.191	0.761	OK	OK	0.098	0.089				
Carlos Guilherme Jerke	Casa nº 854	Casa nº 708	-	-	-	-	-																																		
Carlos Guilherme Jerke	Casa nº 708	Heinzi Zietz	-	-	-	-	-																																		
Carlos Guilherme Jerke	Casa nº 854	Heinzi Zietz	10.74	10.60	72	0.0019	0.6	2337.93		153.46	306.92	6024.62	0.40	0.40	0.00	0.00	2322.277	0.39	6.642	1.497	8.139	1.85	0.071	2.545	2.545	Tubo Concreto	0.013	0.089	0.763	0.117	0.353	0.212	0.801	OK	OK	0.268	0.244				
Harold C. Miers	João Carlos G. De Oliveira	Casa 558	11.10	10.20	72	0.0125	0.4	2569.08		226.78	453.56	3249.42	0.78	0.78	0.50	0.50	2344.0524	0.72	5	0.717	5.717	2.02	0.079	2.744	2.744	Tubo Concreto	0.013	0.047	0.549	0.086	0.401	0.160	1.674	OK	OK	0.233	0.212				
Harold C. Miers	Casa 558	Alberto Miers	10.20	9.42	72	0.0108	0.4	1544.31	347.47	162.74	325.48	5629.42	0.78	0.78	0.50	0.50	4063.7508	0.72	5.72	0.663	6.380	1.97	0.133	3.411	3.411	Tubo Concreto	0.013	0.074	0.682	0.108	0.567	0.227	1.811	OK	OK	0.216	0.197				
Harold C. Miers	Alberto Miers	Casa 715 (Vala)	9.22	8.99	98	0.0024	0.6	1407.77	1095.57	198.3	396.6	8727.66	0.78	0.78	0.90	0.90	6551.766	0.75	6.38	1.429	7.808	1.87	0.204	3.559	3.559	Tubo Concreto	0.013	0.178	1.068	0.167	0.604	0.362	1.143	OK	OK	0.301	0.274				
Harold C. Miers	Casa 715 (Vala)	Heinzi Zietz	9.70	8.99	40	0.0177	0.4	864.8		109.32	218.64	1192.76	0.50	0.50	0.00	0.00	432.4	0.36	5	0.571	5.571	2.03	0.015	1.625	1.625	Tubo Concreto	0.013	0.013	0.325	0.039	0.156	0.062	1.168	OK	OK	0.277	0.253				
Harold C. Miers	Heinzi Zietz	Casa 845	8.99	8.50	75	0.0065	0.4	1166.78		124.52	249.04	20468.88	0.50	0.50	0.00	0.00	10190.5038	0.50	10.158	0.906	11.064	1.70	0.288	9.945	9.945	Tubo Concreto	0.013	0.209	1.989	0.105	0.371	0.149	1.380	Não Atende	Não Atende	0.168	0.153				
Harold C. Miers	Casa 845	Fin da rua	8.30	8.10	80	0.0026	0.6	1743.65	407.14	177.42	354.84	23151.93	0.50	0.50	0.00	0.00	11265.8988	0.49	11.064	1.319	12.383	1.64	0.308	7.778	7.778	Tubo Concreto	0.013	0.305	2.334	0.131	0.867	0.520	1.011	OK	Não Atende	0.313	0.286				
Marques De Marica	João Carlos G. De Oliveira	Alberto Miers						3568.98		278.08	556.16	4403.22	0.78	0.78	0.50	0.50	3200.9244	0.73																							
Marques De Marica	Alberto Miers	Casa nº 808 (canal/vala)						3064.4		294.02	588.04	10207.41	0.78	0.78	0.50	0.50	7592.1918	0.74																							
Marques De Marica	Heinzi Zietz	Casa nº 808 (canal/vala)																																							
Marques De Marica	Fin da rua	Casa nº 940	11.95	11.65	70	0.0042	0.4	2299.31		155.1	310.2	2764.61	0.78	0.78	0.50	0.50	2026.1118	0.73	5	1.088	6.088	1.99	0.067	3.136	3.136	Tubo Concreto	0.013	0.063	0.627	0.100	0.499	0.199	1.073	OK	OK	0.135	0.123				
Marques De Marica	Casa nº 940	Casa nº 886	-	-	-	-	-																																		
Marques De Marica	Casa nº 886	Heinzi Zietz	-	-	-	-	-																																		
Marques De Marica	Casa nº 940	Heinzi Zietz	11.65	11.40	70	0.0035	0.4	1770.44		137.04	274.08	4946.17	0.78	0.78	0.50	0.50	3612.615	0.73	6.088	1.047	7.135	1.91	0.115	4.264	4.264	Tubo Concreto	0.013	0.103	0.853	0.121	0.766	0.306	1.114	OK	Não Atende	0.123	0.112				
Carlos Vitor Hardt	João Carlos G. De Oliveira	Alberto Miers						3215.84		349.66	699.32	5544.01	0.78	0.78	0.50	0.50	3032.8452	0.55																							
Adolfo Hardt	Fin da rua	Casa 70	12.43	12.24	69	0.0028	0.4	2510.75		168.26	336.52	3015.53	0.78	0.78	0.90	0.90	2412.687	0.80	5	1.204	6.204	1.98	0.080	3.666	3.666	Tubo Concreto	0.013	0.083	0.733	0.114	0.630	0.252	0.955	OK	OK	0.110	0.101				
Adolfo Hardt	Casa 70	Heinzi Zietz	12.24	11.66	56	0.0104	0.4	1171.62		111.14	222.28	4520.57	0.78	0.78	0.90	0.90	3626.6286	0.80	6.204	0.539																					

			BORDA DIREITA																																									
			BORDO DIREITO					ÁREAS (m²)				Área Total				Coeficiente de Escoamento Superficial				Hidrologia								Hidráulica						Verificação			VAZÃO (m³/s) n = 0,013							
NOME DA VIA	INÍCIO DO TRECHO	FIM DO TRECHO	CM(m)	CJ(m)	L(m)	l(m/m)	D(m)	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	Área Total	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	AxC	Cpond	ti (min)	tp (min)	tt(min)	(mm/min)	Q(m³/s)	Ø	Ø	Tipo Material	Manning	Área Molhada (m²)	Perímetro Molhado (m)	Raio Hidráulico (m)	V/D	y (m)	V(m/s)	Q<=QP	Q<=Q0,75D	Qp	Q (y/D=0,75)							
Rudolf Baumer	Laercio Beninca	João Gabriel	8.10	7.91	91	0.002	1					214.3	428.6	6520.01			0.78	0.78	0.50	0.50	38388.0927	0.59	13.385	0.977	14.362	1.57	1.004	4.273	4.273	Tubo Concreto	0.013	0.647	2.137	0.303	0.768	0.768	1.552	OK	Não Atende	1.072	0.978			
Joaquim Girardi	Leopoldo Beninca	Casa nº 586	15.00	13.00	65	0.0038	0.4	2011.19				97.5	195	2303.69			0.78	0.78	0.90	0.90	1831.9782	0.80	5	0.499	5.499	2.04	0.062	2.227	2.227	Tubo Concreto	0.013	0.029	0.445	0.064	0.279	0.112	2.169	OK	OK	0.365	0.333			
Joaquim Girardi	Casa nº 586	Alex Kricheldorf	10.95	13.00	80	0.0256	0.4	1451.02	1313.46			169.32	320.64	5949.13			0.78	0.78	0.90	0.90	4421.1366	0.80	5.499	0.519	6.019	1.99	0.147	3.001	3.001	Tubo Concreto	0.013	0.057	0.600	0.095	0.465	0.186	2.568	OK	OK	0.333	0.304			
Joaquim Girardi	Alex Kricheldorf	Casa nº 779	10.75	10.40	60	0.0047	0.6	2703.98				152.38	304.76	9956.97			0.78	0.78	0.90	0.90	8063.715	0.81	6.019	0.637	6.656	1.95	0.261	3.425	3.425	Tubo Concreto	0.013	0.167	1.027	0.162	0.570	0.342	1.569	OK	OK	0.421	0.384			
Joaquim Girardi	Casa nº 779	Comandante Karl Busch	10.40	10.32	75	0.0024	0.6	2580.26				140.04	280.08	12957.35			0.60	0.60	0.00	0.00	9611.871	0.74	6.656	1.287	7.943	1.86	0.298	7.814	7.814	Tubo Concreto	0.013	0.307	2.344	0.131	0.861	0.516	0.971	OK	Não Atende	0.301	0.274			
Joaquim Girardi	Leopoldo Beninca	Casa nº 515	-	-	-	-	-																																					
Joaquim Girardi	Casa nº 515	Casa nº 731	-	-	-	-	-																																					
Joaquim Girardi	Casa nº 731	Comandante Karl Busch	-	-	-	-	-																																					
Joaquim Girardi	Casa nº 998	Casa nº 962	10.58	9.90	105	0.0064	0.4	3132.69				161.22	322.44	3616.35			0.78	0.78	0.90	0.90	2878.7922	0.80	5	1.279	6.279	1.97	0.095	3.302	3.302	Tubo Concreto	0.013	0.069	0.660	0.105	0.540	0.216	1.368	OK	OK	0.167	0.152			
Joaquim Girardi	Casa nº 962	Comandante Karl Busch	9.70	9.42	105	0.0027	0.6	3133.05				203.86	407.72	7360.98			0.78	0.78	0.90	0.90	5872.9932	0.80	6.279	1.500	7.779	1.87	0.183	3.313	3.313	Tubo Concreto	0.013	0.157	0.994	0.158	0.543	0.326	1.167	OK	OK	0.319	0.291			
Joaquim Girardi	Casa nº 998	Antonio Bischof	-	-	-	-	-					55	0.002	0.6	475.36			0.78	0.78	0.90	0.90	552.1668	0.82	5	1.674	6.674	1.94	0.018	1.716	1.716	Tubo Concreto	0.013	0.033	0.515	0.063	0.173	0.104	0.547	OK	OK	0.275	0.250		
Bento Torquato Da Rocha	Alex Kricheldorf	Comandante Karl Busch	10.17	9.87	150	0.002	0.4	5462.2				303.1	909.3	6674.6			0.55	0.55	0.00	0.00	3004.21	0.45	5	3.697	8.697	1.81	0.091	7.707	7.707	Tubo Concreto	0.013	0.134	1.541	0.087	0.879	0.351	0.676	OK	Não Atende	0.093	0.085			
Bento Torquato Da Rocha	Manoel Maurício Filho	Comandante Karl Busch	10.08	9.87	65	0.0033	0.4					140.06	420.18	560.24			0.78	0.78	0.90	0.90	504.216	0.90	5	1.625	6.625	1.95	0.016	2.094	2.094	Tubo Concreto	0.013	0.025	0.419	0.059	0.250	0.100	0.667	OK	OK	0.120	0.109			
Leopoldo Beninca	Francisco Moser	Meio da quadra (Francisco-Marcos)	-	-	-	-	-	377.5	514.97			188.14	564.42	14959.62			0.78	0.78	0.90	0.90	11997.0732	0.80																						
Leopoldo Beninca	Meio da quadra (Francisco-Marcos)	Marcos João Serafim	-	-	-	-	-	1435.24				129.5	388.5	16912.86			0.78	0.78	0.90	0.90	13582.7604	0.80																						
Leopoldo Beninca	Olívio Menestrina	Marcos João Serafim	-	-	-	-	-					98.9	296.7	609.69			0.78	0.78	0.90	0.90	523.0302	0.86																						
João Carlos G. De Oliveira	Casa nº 18	Marques de Marica	-	-	-	-	-	525.99				71.04	213.12	810.15			0.78	0.78	0.90	0.90	666.0162	0.82																						
João Carlos G. De Oliveira	Marques de Marica	Marques de Marica	-	-	-	-	-					69.9	209.7	1089.75			0.78	0.78	0.90	0.90	917.6562	0.84																						
João Carlos G. De Oliveira	Marques de Marica	Casa nº 560	-	-	-	-	-	497.29				64	192	1843.04			0.78	0.78	0.90	0.90	1535.9424	0.83																						
João Carlos G. De Oliveira	Casa nº 560	Harold C. Miers	-	-	-	-	-	492.69				64.38	193.14	2593.25			0.78	0.78	0.50	0.50	2049.0006	0.79																						
João Carlos G. De Oliveira	Casa nº 18	Carlos Vitor Hardt	-	-	-	-	-	272.64				63.62	190.86	527.12			0.78	0.78	0.90	0.90	441.6912	0.84																						
João Carlos G. De Oliveira	Fim da rua	Carlos Vitor Hardt	-	-	-	-	-	617.21				64.76	194.28	876.25			0.78	0.78	0.90	0.90	714.5598	0.82																						
Agusto Eccel	Bento Torquato Da Rocha	Casa nº 123	10.00	9.47	99	0.0054	0.4	3168.44																																				
Agusto Eccel	Casa nº 123	Petronilha De Souza Fortunato	9.47	9.02	78	0.0058	0.4																																					
Agusto Eccel	Petronilha De Souza Fortunato	Casa nº 83	8.82	8.60	98	0.0022	0.6																																					
Agusto Eccel	Casa nº 83	Casa nº 25	8.60	8.37	88	0.0026	0.6																																					
Alberto Miers	Heroldo C. Miers	Marques de Marica	10.30	10.20	55	0.002	0.4	496.9				115.6	346.8	959.3			0.78	0.78	0.90	0.90	803.742	0.84	5	1.439	6.439	1.96	0.026	2.588	2.588	Tubo Concreto	0.013	0.041	0.518	0.080	0.363	0.145	0.637	OK	OK	0.093	0.085			
Alberto Miers	Dr Mauro Moura	Casa nº 101	14.10	11.50	40	0.074	0.4	296.51				84.88	254.64	636.03			0.78	0.78	0.90	0.90	536.8458	0.84	5	0.323	5.323	2.05	0.018	1.436	1.436	Tubo Concreto	0.013	0.009	0.287	0.031	0.123	0.049	2.065	OK	OK	0.567	0.517			
Alberto Miers	Casa nº 101	Carlos Vitor Hardt	11.50	10.25	40	0.033	0.4	299.76				76.22	228.66	1240.67			0.78	0.78	0.90	0.90	1045.0506	0.84	5.323	0.354	5.676	2.02	0.035	1.885	1.885	Tubo Concreto	0.013	0.019	0.377	0.050	0.206	0.082	1.885	OK	OK	0.378	0.345			
Alberto Miers	Carlos Vitor Hardt	Marques de Marica	10.25	10.20	70	0.002	1	708.58				128.78	386.34	14245.23			0.78	0.78	0.90	0.90	8592.3192	0.60	5.676	1.018	6.694	1.94	0.278	2.522	2.522	Tubo Concreto	0.013	0.243	1.261	0.192	0.348	0.348	1.147	OK	OK	1.072	0.978			
Alberto Miers	Dante Nazato	Dr Mauro Moura	18.40	15.45	65	0.053	0.4	793.55				109.22	327.66	1230.43			0.78	0.78	0.90	0.90	1012.161	0.82	5	0.490	5.490	2.04	0.034	1.760	1.760	Tubo Concreto	0.013	0.016	0.352	0.044	0.181	0.073	2.213	OK	OK	0.479	0.437			
Alex Kricheldorf	Início de rua	Rudolf Baumer	-	-	-	-	-					80.36	241.08	321.44			0.78	0.78	0.90	0.90	289.296	0.90																						
Alex Kricheldorf	Rudolf Baumer	Joaquim Girardi	-	-	-	-	-					155.84	467.52	623.36			0.78	0.78	0.90	0.90	561.024	0.90																						
Heinzi Zietz	Casa nº 699	Carlos Guilherme Jerke	-	-	-	-	-	259.88				58.82	176.46	495.16			0.50	0.50	0.00	0.00	1																							



NOME DA VIA			BORDA DIREITA																								Verificação		VAZÃO (m³/s) n = 0,013										
			BORDO DIREITO					ÁREAS (m²)				Área Total				Coeficiente de Escoamento Superficial				Hidrologia											Hidráulica								
INÍCIO DO TRECHO	FIM DO TRECHO	CM(m)	CJ(m)	L(m)	i(m/m)	D(m)	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	Área Total	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	AxC	Cpond	t1 (min)	tp (min)	tt(min)	(mm/min)	Q(m³/s)	θ	θ	Tipo Material	Manning	Área Molhada (m²)	Perímetro Molhado (m)	Raio Hidráulico (m)	V/D	y (m)	V(m/s)	Q<=QP	Q<=Q(0,75D)	Qp	Q (yD=0,75)			
Braulio De Sá Barbosa	Casa nº 103 (esquina com João Carlos G. De Oliveira)	Casa nº 152 (esquina com Clézio R. Silva)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Braulio De Sá Barbosa	Casa nº 152 (esquina com Clézio R. Silva)	Casa nº 172 (esquina com Clézio R. Silva)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Braulio De Sá Barbosa	Casa nº 172 (esquina com Clézio R. Silva)	Alberto Miers	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Braulio De Sá Barbosa	Casa nº 103 (esquina João Carlos G. De Oliveira)	Alberto Miers	13.09	12.58	137	0.004	0.4	2578.71	419.36	144.28	865.68	6119.43	0.78	0.78	0.00	0.00	3789.2522	0.62	6.942	1.935	8.878	1.80	0.114	4.045	4.045	Tubo Concreto	0.013	0.097	0.809	0.119	0.718	0.287	1.180	OK	OK	0.132	0.120		
Braulio De Sá Barbosa	Alberto Miers	Casa nº 317	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Braulio De Sá Barbosa	Casa nº 317	Casa nº 365 (esquina com Heinz Zietz)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Braulio De Sá Barbosa	Alberto Miers	Casa nº 365 (esquina com Heinz Zietz)	12.38	12.19	155	0.0012	0.6	2908.54		306.1	918.3	10252.37	0.50	0.50	0.00	0.00	5243.5222	0.51	8.878	3.194	12.071	1.65	0.145	3.564	3.564	Tubo Concreto	0.013	0.179	1.069	0.167	0.605	0.363	0.809	OK	OK	0.213	0.194		
Braulio De Sá Barbosa	Casa nº 401 (esquina com Heinz Zietz)	Casa nº 401 (esquina com Heinz Zietz)	11.78	11.75	14	0.002	0.8						0.50	0.50	0.00	0.00	18575.1322	0.49	12.071	0.176	12.248	1.65	0.510	4.037	4.037	Tubo Concreto	0.013	0.385	0.239	0.174	0.716	0.573	1.324	OK	OK	0.591	0.539		
Braulio De Sá Barbosa	Casa nº 486 (esquina com Heinz Zietz)	Casa nº 486	11.75	11.51	87	0.0028	0.8	1542.22	243.36	175.08	525.24	52374	0.50	0.50	0.00	0.00	25757.9507	0.49	12.248	1.141	13.389	1.60	0.689	7.773	7.773	Tubo Concreto	0.013	0.542	3.109	0.174	0.868	0.694	1.270	OK	Não Atende	0.700	0.638		
Braulio De Sá Barbosa	Casa nº 486	Fim da rua	11.51	11.48	12	0.0028	0.8	345.86		28.9	86.7	52835.46	0.60	0.60	0.00	0.00	25965.4667	0.49	13.389	0.157	13.547	1.60	0.692	7.804	7.804	Tubo Concreto	0.013	0.544	3.122	0.174	0.862	0.690	1.271	OK	Não Atende	0.700	0.638		
Braulio De Sá Barbosa	Casa nº 401 (esquina com Heinz Zietz)	Fim da rua	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Braulio De Sá Barbosa	Fim da rua	Vala	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Radialista Daniel Da Silva	Alberto Miers	Casa nº 74 (esquina com Wanderlei Maurer)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Radialista Daniel Da Silva	Casa nº 74 (esquina com Wanderlei Maurer)	Casa nº 71 (esquina com Wanderlei Maurer)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Radialista Daniel Da Silva	Casa nº 71 (esquina com Wanderlei Maurer)	Heinzi Zietz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Radialista Daniel Da Silva	Alberto Miers	Heinzi Zietz	12.73	12.28	128	0.0035	0.4	3099.53		295.64	886.92	11488.06	0.40	0.40	0.00	0.00	3818.152	0.33	6.798	1.914	8.712	1.81	0.115	4.274	4.274	Tubo Concreto	0.013	0.104	0.855	0.121	0.768	0.307	1.114	OK	Não Atende	0.123	0.112		
Radialista Daniel Da Silva	Casa nº 195 (esquina com Ana Girardi)	Heinzi Zietz	12.47	12.35	24	0.005	0.4	858.88		114.84	344.52	7205.97	0.40	0.40	0.00	0.00	2578.34	0.36	6.466	0.331	6.798	1.94	0.083	3.293	3.293	Tubo Concreto	0.013	0.069	0.659	0.105	0.538	0.215	1.207	OK	OK	0.147	0.134		
Radialista Daniel Da Silva	Casa nº 216 (esquina com Ana Girardi)	Casa nº 195 (esquina com Ana Girardi)	12.11	12.09	8	0.0025	0.4						0.40	0.40	0.00	0.00	2234.788	0.38	6.318	0.149	6.466	1.96	0.073	3.614	3.614	Tubo Concreto	0.013	0.081	0.723	0.113	0.617	0.247	0.897	OK	OK	0.104	0.095		
Radialista Daniel Da Silva	Fim da rua	Casa nº 216 (esquina com Ana Girardi)	11.89	11.83	54	0.0012	0.6	1193.72	4393.25	64.9	194.7	5846.57	0.40	0.40	0.00	0.00	2234.788	0.38	5	1.318	6.318	1.97	0.073	2.760	2.760	Tubo Concreto	0.013	0.107	0.828	0.130	0.605	0.243	0.683	OK	OK	0.213	0.194		
Radialista Daniel Da Silva	Fim da rua	Heinzi Zietz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Renato Scheunemann	Ewalo Eichholz	Mirko Mayerle	13.65	13.12	85	0.0062	0.4	1891.39	2635.78	169.32	507.96	5204.45	0.78	0.78	0.90	0.90	4140.7446	0.80	5	0.969	5.969	2.00	0.138	3.975	3.975	Tubo Concreto	0.013	0.094	0.795	0.119	0.702	0.281	1.462	OK	OK	0.164	0.150		
Renato Scheunemann	Mirko Mayerle	Casa nº 163	13.35	13.17	66	0.0027	0.4	1550.17		143.3	429.9	2123.37	0.78	0.78	0.50	0.50	1495.7326	0.70	5	1.309	6.309	1.97	0.049	3.033	3.033	Tubo Concreto	0.013	0.058	0.607	0.096	0.473	0.189	0.840	OK	OK	0.108	0.099		
Renato Scheunemann	Casa nº 163	Hildo Novaes	13.17	12.97	65	0.0031	0.4	1317.16		144.76	434.28	4019.57	0.78	0.78	0.50	0.50	2812.6374	0.70	6.309	1.065	7.374	1.90	0.089	3.776	3.776	Tubo Concreto	0.013	0.067	0.755	0.116	0.656	0.262	1.017	OK	OK	0.116	0.106		
Renato Scheunemann	Hildo Novaes	Casa nº 310	13.10	12.70	68	0.0059	0.4	1147.36		104.9	314.7	1566.96	0.78	0.78	0.50	0.50	1104.7408	0.71	5	1.098	6.098	1.99	0.037	2.428	2.428	Tubo Concreto	0.013	0.035	0.486	0.037	0.325	0.130	1.032	OK	OK	0.160	0.146		
Renato Scheunemann	Casa nº 310	São Firmino	12.70	12.42	73	0.0038	0.4	1163.65		165.12	495.36	3391.09	0.78	0.78	0.50	0.50	2342.6278	0.69	6.098	1.149	7.247	1.90	0.074	3.326	3.326	Tubo Concreto	0.013	0.070	0.665	0.106	0.546	0.218	1.059	OK	OK	0.128	0.117		
Renato Scheunemann	São Firmino	João Carlos G. De Oliveira	11.11	10.88	98	0.0022	1.5			173.78	521.34	19696.53	0.78	0.78	0.90	0.90	15205.0462	0.77	7.247	1.236	8.482	1.83	0.463	2.106	2.106	Tubo Concreto	0.013	0.350	1.579	0.222	0.252	0.379	1.322	OK	OK	3.316	3.025		
Renato Scheunemann	João Carlos G. De Oliveira	Cleizio Roberto Silveira	10.88	10.70	75	0.0024	1.5			146.88	440.64	61503.905	0.78	0.78	0.90	0.90	42558.7437	0.69	8.482	0.691	9.174	1.79	1.269	2.823	2.823	Tubo Concreto	0.013	0.702	2.112	0.332	0.419	0.628	1.808	OK	OK	3.463	3.159		
Renato Scheunemann	Cleizio Roberto Silveira	Alberto Miers x Marcio Luckow	10.70	10.38	102	0.0031	1.5	772.3	263.48			62539.685	0.78	0.78	0.90	0.90	43366.6521	0.69	9.174	0.858	10.031	1.75	1.261	2.695	2.695	Tubo Concreto	0.013	0.636	2.021	0.315	0.389	0.584	1.982	OK	OK	3.936	3.590		
Renato Scheunemann	Cleizio Roberto Silveira	Alberto Miers			72.64	0.0025	0.4	1113.6		145.28	435.84	1694.72	0.78	0.78	0.90	0.90	1391.616	0.82	5	1.513	6.513	1.96	0.045	2.988	2.988	Tubo Concreto	0.013	0.057	0.598	0.095	0.462	0.185	0.800	OK	OK	0.104	0.095		
Marcio Luckow	Ewalo Eichholz	Casa nº 73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Marcio Luckow	Casa nº 73	Mirko Mayerle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Marcio Luckow	Ewalo Eichholz	Mirko Mayerle	14.79	13.63	78	0.0148	0.4	1739.83		150.36	451.08	2341.27	0.78	0.78	0.90	0.90	1898.3634	0.81	5	0.774	5.774	2.01	0.064	2.498	2.498	Tubo Concreto	0.013	0.038	0.500	0.076	0.342	0.137	1.679	OK	OK	0.253	0.231		
Marcio Luckow	Meio da quadra (João C.-Alberto)	Alberto Miers	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Marcio Luckow	Fim da rua	Casa nº 702	11.15	10.95	70	0.0029	0.4	2491.23	1057.03	180.84	542.52	4271.62	0.65	0.65	0.00	0.00	2306.389	0.54	5	1.216	6.216	1.98	0.076	3.559	3.559	Tubo Concreto	0.013	0.079											

			BORDA DIREITA																																				
			BORDO DIREITO					ÁREAS (m²)				Área Total				Coeficiente de Escoamento Superficial				Hidrologia						Hidráulica						Verificação		VAZÃO (m³/s) n = 0,013					
NOME DA VIA	INÍCIO DO TRECHO	FIM DO TRECHO	CM(m)	CJ(m)	L(m)	l(m/m)	D(m)	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	Área Total	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	AxC	Cpond	ti (min)	tp (min)	tt(min)	tt(mm/min)	Q(m³/s)	Θ	Θ	Tipo Material	Manning	Área Molhada (m²)	Perímetro Molhado (m)	Raio Hidráulico (m)	Y/D	y (m)	V(m/s)	Q<=QP	Q<=Q0,75D	Op	Q (y/D=0,75)		
Mirko Mayerle	Prof. Theodoro Boing	Carlos Vitor Hardt	22.50	18.55	60	0.0658	0.4	460.48		122.78	368.34	951.6	0.50	0.50	0.00	0.00	230.24	0.24	5.000	0.654	5.654	2.02	0.008	1.178	1.178	Tubo Concreto	0.013	0.005	0.236	0.022	0.084	0.034	1.529	OK	OK	0.534	0.487		
Mirko Mayerle	Carlos Vitor Hardt	Marques De Marica	18.55	16.55	72	0.0278	0.4	6664.91	2735.97	823.44	2470.32	13646.24	0.50	0.50	0.00	0.00	4930.68	0.36	5.654	0.441	6.095	1.99	0.163	3.072	3.072	Tubo Concreto	0.013	0.060	0.614	0.098	0.483	0.193	2.721	OK	OK	0.347	0.317		
Juvenino Jose Da Silva Jr	Maria Santa Correa	Arlindo Correa	12.96	12.80	45	0.0036	0.4	176.6	180.06	118.18	354.54	829.38	0.78	0.78	0.90	0.90	703.6428	0.85	5	0.964	5.984	2.00	0.023	2.289	2.289	Tubo Concreto	0.013	0.031	0.458	0.067	0.293	0.117	0.762	OK	OK	0.125	0.114		
Hildo Novaes	Arlindo Correa	Entrada Condominio Spazio	13.00	12.85	75	0.002	0.4	1695.32		194.62	583.86	2473.8	0.50	0.50	0.90	0.90	1548.292	0.63	5	1.656	6.656	1.95	0.050	3.233	3.233	Tubo Concreto	0.013	0.066	0.647	0.103	0.523	0.209	0.755	OK	OK	0.093	0.085		
Hildo Novaes	Entrada Condominio Spazio	Renato Scheunemann	12.85	12.70	77	0.002	0.4	1838.78		155.62	466.86	4935.06	0.50	0.50	0.90	0.90	3027.914	0.61	6.656	1.519	8.175	1.85	0.093	4.527	4.527	Tubo Concreto	0.013	0.110	0.905	0.122	0.819	0.328	0.845	OK	Não Atende	0.093	0.085		
Hildo Novaes	Marcio Luckow	Renato Scheunemann	12.40	11.80	105	0.0057	0.8	4088.43		415.38	1246.14	64597.47	0.50	0.50	0.00	0.00	37515.3438	0.58	8.297	0.946	9.243	1.79	1.116	8.400	8.400	Tubo Concreto	0.013	0.604	3.360	0.180	0.745	0.596	1.849	Não Atende	Não Atende	0.998	0.911		
Hildo Novaes	Esquina Renato Scheunemann	Esquina Renato Scheunemann			3.87	0.005	0.8				23.22	128083.91	0.50	0.50	0.90	0.90	63798.5884	0.50	9.243	0.033	9.276	1.78	1.896	11.026	11.026	Tubo Concreto	0.013	0.962	4.410	0.218	0.141	0.113	1.971	Não Atende	Não Atende	0.935	0.853		
Hildo Novaes	Esquina Renato Scheunemann	Vala			27.24	0.005	0.8	225.65		54.48	326.88	132710.49	0.50	0.50	0.90	0.90	67067.2748	0.51	9.276	0.254	9.530	1.77	1.979	14.688	14.688	Tubo Concreto	0.013	1.107	5.875	0.188	0.256	0.205	1.788	Não Atende	Não Atende	0.935	0.853		
Hildo Novaes	Dante Nazato	Prof. Theodoro Boing	22.00	17.20	68	0.0706	0.4	474.32	213.36	178.04	534.12	26855.09	0.50	0.50	0.00	0.00	18790.231	0.70	5	0.274	5.274	2.06	0.645	8.556	8.556	Tubo Concreto	0.013	0.156	1.711	0.091	0.710	0.284	4.137	Não Atende	Não Atende	0.553	0.505		
Hildo Novaes	Prof. Theodoro Boing	Carlos Vitor Hardt	17.20	14.90	77	0.0299	0.4	4984.91	1872.81	444.16	1332.48	35489.45	0.50	0.50	0.00	0.00	22219.091	0.63	5.274	0.468	5.742	2.02	0.747	14.537	14.537	Tubo Concreto	0.013	0.272	2.907	0.094	0.224	0.090	2.743	Não Atende	Não Atende	0.360	0.329		
Hildo Novaes	Carlos Vitor Hardt	Marques de Marica	14.70	14.20	72	0.0069	0.6	4150.87		441.56	1324.68	41406.56	0.50	0.50	0.00	0.00	24294.526	0.59	5.742	0.659	6.401	1.96	0.795	9.565	9.565	Tubo Concreto	0.013	0.437	2.869	0.152	0.465	0.279	1.821	Não Atende	Não Atende	0.510	0.465		
Hildo Novaes	Marques de Marica	Harold C. Miers	14.20	13.30	70	0.0129	0.6	512.35		139.16	417.48	47096.6	0.50	0.50	0.00	0.00	28293.7056	0.60	6.401	0.490	6.891	1.93	0.909	8.947	8.947	Tubo Concreto	0.013	0.382	2.684	0.142	0.618	0.371	2.381	Não Atende	Não Atende	0.697	0.636		
Hildo Novaes	Harold C. Miers	Carlos Guilherme Jerke	13.10	12.80	73	0.0041	0.8	811.09		142.32	426.96	57462.37	0.50	0.50	0.00	0.00	35062.4738	0.61	6.891	0.749	7.640	1.88	1.097	8.928	8.928	Tubo Concreto	0.013	0.676	3.571	0.189	0.623	0.499	1.624	Não Atende	Não Atende	0.847	0.772		
Hildo Novaes	Carlos Guilherme Jerke	Marcio Luckow	12.80	12.40	72	0.0056	0.8	817.31		141.96	425.88	58847.52	0.50	0.50	0.00	0.00	35471.1288	0.60	7.640	0.657	8.297	1.84	1.086	8.328	8.328	Tubo Concreto	0.013	0.595	3.331	0.179	0.761	0.609	1.826	Não Atende	Não Atende	0.990	0.903		
São Firmino	Angela Benica	Margolf Ganzenmueller			56.39	0.0034	0.4		349.61	126.54	442.89	919.04	0.78	0.78	0.90	0.90	785.1828	0.85	5	1.223	6.223	1.98	0.026	2.377	2.377	Tubo Concreto	0.013	0.034	0.475	0.071	0.313	0.125	0.768	OK	OK	0.121	0.111		
São Firmino	Margolf Ganzenmueller	Rio Motucas (Porte do Binário)																																					
São Firmino	Meio da quadra (Angela-Maria)	Angela Benica			34.93	0.0039	0.4		269.95	75.54	264.39	609.88	0.78	0.78	0.90	0.90	516.498	0.85	5	0.809	5.809	2.01	0.017	2.078	2.078	Tubo Concreto	0.013	0.024	0.416	0.058	0.246	0.099	0.719	OK	OK	0.130	0.119		
São Firmino	Maria Santa Correa	Arlindo Correa							367.78	108.78	380.73	857.29	0.78	0.78	0.90	0.90	727.4274	0.85																					
São Firmino	João Sancho Moreira	Arlindo Correa			64.84			858.3	831.21	257.64	901.74	2848.89	0.78	0.78	0.90	0.90	2361.2598	0.83																					
São Firmino	João Sancho Moreira	Casa 627 (esquina com Braulio de Sá Bar)						404.41		116.36	407.26	928.03	0.78	0.78	0.90	0.90	786.6978	0.85																					
São Firmino	Casa 576 (esquina com Braulio de Sá Bar)	Casa 575						581.28	858.41	119.58	418.53	1977.8	0.78	0.78	0.90	0.90	1607.2572	0.81																					
São Firmino	Casa 575	Renato Scheunemann			8.21	0.003	0.4		1185.95	56.26	196.91	1439.12	0.78	0.78	0.90	0.90	1152.894	0.80	5	0.166	5.166	2.07	0.040	2.769	2.769	Tubo Concreto	0.013	0.048	0.554	0.087	0.407	0.163	0.826	OK	OK	0.114	0.104		
São Firmino	Meio da quadra (Prof Theodoro-Carlos Vito)	Carlos Vitor Hardt			11.67			1759.47	476.72	312.4	1093.4	18447.52	0.78	0.78	0.90	0.90	14281.5184	0.77																					
São Firmino	Esquina Carlos Vitor Hardt	Esquina Carlos Vitor Hardt			6.61				46.27	22264.65	0.78	0.78	0.90	0.90	90	17017.0018	0.76																						
São Firmino	Carlos Vitor Hardt	Marques de Marica			63.2	0.002	0.6	799.98		129.72	454.02	27230.28	0.50	0.50	0.90	0.90	20488.8172	0.75	5.000	1.088	6.088	1.99	0.679	15.645	15.645	Tubo Concreto	0.013	0.701	4.693	0.149	0.484	0.291	0.969	Não Atende	Não Atende	0.275	0.250		
São Firmino	Esquina Marques de Marica	Esquina Marques de Marica			8.48	0.002	0.6	2755.21		220.48	831.04	31037.01	0.50	0.50	0.90	0.90	22812.7902	0.74	6.088	0.142	6.230	1.98	0.752	16.285	16.285	Tubo Concreto	0.013	0.757	4.886	0.155	0.642	0.385	0.993	Não Atende	Não Atende	0.275	0.250		
São Firmino	Marques de Marica	Harold C. Miers			63.04	0.002	0.6	2498.55	334.45	361.14	1263.99	35495.14	0.50	0.50	0.90	0.90	25691.9072	0.72	6.230	1.043	7.273	1.90	0.814	17.003	17.003	Tubo Concreto	0.013	0.808	5.101	0.158	0.802	0.481	1.007	Não Atende	Não Atende	0.275	0.250		
São Firmino	Harold C. Miers	Carlos Guilherme Jerke			63.69	0.002	0.8	573.92		130.68	457.38	36657.12	0.50	0.50	0.90	0.90	26508.1212	0.72	7.273	0.922	8.195	1.84	0.815	9.132	9.132	Tubo Concreto	0.013	0.707	3.653	0.194	0.573	0.458	1.152	Não Atende	Não Atende	0.591	0.539		
São Firmino	Esquina Carlos G. Jerke	Esquina Carlos G. Jerke			3.93	0.002	0.8			39.13	41196.98	0.50	0.50	0.90	0.90	27210.6042	0.66	8.195	0.057	8.251	1.84	0.835	9.214	9.214	Tubo Concreto	0.013	0.720	3.686	0.195	0.553	0.442	1.159	Não Atende	Não Atende	0.591	0.539			
São Firmino	Carlos Guilherme Jerke	Renato Scheunemann			139.84	0.002	0.8	6484.41	1664.53	785.72	2750.02	57343.36	0.50	0.50	0.90	0.90	37620.9534	0.66	8.251	1.889	10.140	1.74	1.091	10.290	10.290	Tubo Concreto	0.013	0.884	4.116	0.215	0.290	0.232	1.234	Não Atende	Não Atende	0.591	0.539		
São Firmino	Harold C. Miers	Renato Scheunemann																																					
João Carlos G. De Oliveira	Fim da rua	Margolf Ganzenmueller			29.47	0.0034	0.4		2744.3	58.94	235.76	3039	0.40	0.40	0.00	0.00	1097.72	0.36	5	0.578	5.578	2.03	0.037	2.655															

NOME DA VIA	INÍCIO DO TRECHO	FIM DO TRECHO	GABARITO	PAVIMENTO	EXTENSÃO	ÁREA (m²)	DADOS REDE						ÁREAS (m²)				BORDA ESQUERDA										Verificação		VAZÃO (m³/s)													
							CM(m)	CJ(m)	L(m)	D(m)	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	Área Total	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	Axç	Cpond	ti (min)	tp (min)	tt (min)	li (mm/min)	Q(m³/s)	θ	Θ	Qc=QP	Qc=Q(75D)	Qp	Q (y/D=0,75)										
							CM(m)	CJ(m)	L(m)	D(m)	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	Área Total	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	Axç	Cpond	ti (min)	tp (min)	tt (min)	li (mm/min)	Q(m³/s)	θ	Θ	Qc=QP	Qc=Q(75D)	Qp	Q (y/D=0,75)										
Augusto Ezeel	Bento Torquato Da Rocha	Casa nº 123	16 m	PAVER	194 m	3.104	10,00	9,47	99	0,0054	0,4	2802,76	446,71	214,4	643,2	4107,07	0,78	0,78	0,50	0,50	2963,3866	0,72	5,00	1,28	6,28	1,97	0,097	3,462	3,462	Tubo Concreto	0,013	0,078	0,099	0,109	0,580	0,232	1,291	OK	OK	0,153	0,140	
Augusto Ezeel	Casa nº 123	Petronilha De Souza Fortunato	16 m	PAVER	194 m	3.104	9,47	9,02	78	0,0058	0,4	2313,43	155,26	465,78	704,54	4107,07	0,78	0,78	0,50	0,50	4767,862	0,68	6,28	0,90	7,18	1,91	0,152	4,343	4,343	Tubo Concreto	0,013	0,106	0,089	0,121	0,783	0,313	1,437	OK	Não Atende	0,159	0,145	
Augusto Ezeel	Petronilha De Souza Fortunato	Casa nº 83	16 m	CHÃO BATIDO	166 m	2.656	8,82	8,80	98	0,0022	0,6	2445,2	413,2	271,86	814,98	10986,58	0,78	0,78	0,90	0,90	7975,39	0,73	7,18	1,43	8,61	1,82	0,242	3,972	3,972	Tubo Concreto	0,013	0,212	0,191	0,178	0,702	0,421	1,141	OK	OK	0,288	0,263	
Augusto Ezeel	Casa nº 83	Casa nº 25	16 m	CHÃO BATIDO	166 m	2.656	8,80	8,37	88	0,0026	0,6	1941,89	574,4	175	525	14202,87	0,78	0,78	0,90	0,90	10568,0962	0,74	8,61	1,16	9,78	1,76	0,310	4,477	4,477	Tubo Concreto	0,013	0,245	0,143	0,183	0,810	0,486	1,262	OK	Não Atende	0,313	0,289	
Paulino De Jesus	Bento Torquato Da Rocha	Casa nº 259	16 m	PAVER	193 m	3,088	10,39	10,00	89	0,0044	0,4	2819,68	185,96	557,88	3563,52	4107,07	0,78	0,78	0,50	0,50	2571,2704	0,72	5,00	1,28	6,28	1,97	0,085	3,404	3,404	Tubo Concreto	0,013	0,073	0,081	0,108	0,565	0,226	1,154	OK	OK	0,138	0,126	
Paulino De Jesus	Casa nº 259	Petronilha De Souza Fortunato	16 m	PAVER	193 m	3,088	10,00	9,00	93	0,0108	0,4	2520,94	464,83	206,04	618,12	7373,45	0,78	0,78	0,50	0,50	5312,251	0,72	6,28	0,81	7,10	1,91	0,169	3,819	3,819	Tubo Concreto	0,013	0,089	0,076	0,116	0,666	0,266	1,906	OK	OK	0,216	0,197	
Paulino De Jesus	Petronilha De Souza Fortunato	Casa nº 75	16 m	CHÃO BATIDO	168 m	2,688	8,80	8,60	74	0,0027	0,6	1894,16	226,76	680,28	10174,65	4107,07	0,78	0,78	0,90	0,90	7606,0318	0,75	7,10	1,00	8,10	1,85	0,234	3,697	3,697	Tubo Concreto	0,013	0,190	0,109	0,171	0,637	0,382	1,233	OK	OK	0,319	0,291	
Paulino De Jesus	Casa nº 75	Casa nº 55	16 m	CHÃO BATIDO	168 m	2,688	8,60	7,90	77	0,0091	0,6	2285,59	535,36	136,24	468,6	13620,4	0,78	0,78	0,90	0,90	10368,6928	0,76	8,10	0,61	8,71	1,81	0,314	3,224	3,224	Tubo Concreto	0,013	0,149	0,097	0,154	0,521	0,312	2,107	OK	OK	0,586	0,534	
Paulino De Jesus	Casa nº 55	Rio Aguas Vermelhas	16 m	CHÃO BATIDO	367 m	5,872	10,00	9,80	99	0,002	0,4	2423,41	814,42	220,58	661,74	4120,15	0,78	0,78	0,00	0,00	2525,5074	0,61	5,00	1,98	6,98	1,92	0,081	4,055	4,055	Tubo Concreto	0,013	0,097	0,081	0,120	0,721	0,288	0,835	OK	OK	0,093	0,085	
Manoel Mauricio Filho	Bento Torquato Da Rocha	Casa nº 291	16 m	CHÃO BATIDO	367 m	5,872	9,80	9,30	82	0,0061	0,4	2339,14	167,72	503,16	7190,17	4107,07	0,78	0,78	0,50	0,50	4685,4766	0,66	6,98	0,93	7,91	1,86	0,145	4,130	4,130	Tubo Concreto	0,013	0,099	0,026	0,120	0,737	0,295	1,463	OK	OK	0,163	0,148	
Manoel Mauricio Filho	Casa nº 291	Petronilha De Souza Fortunato	16 m	CHÃO BATIDO	367 m	5,872	9,10	8,80	75	0,004	0,6	1567,74	231,24	693,72	10102,91	4107,07	0,78	0,78	0,90	0,90	7115,209	0,70	7,91	0,89	8,80	1,81	0,215	3,264	3,264	Tubo Concreto	0,013	0,152	0,079	0,156	0,531	0,318	1,408	OK	OK	0,388	0,354	
Manoel Mauricio Filho	Petronilha De Souza Fortunato	Casa nº 72	16 m	CHÃO BATIDO	367 m	5,872	8,80	8,48	69	0,0046	0,6	2257,93	139,46	418,38	12916,68	4107,07	0,78	0,78	0,90	0,90	9378,4504	0,73	8,80	0,73	9,53	1,77	0,277	3,527	3,527	Tubo Concreto	0,013	0,176	0,108	0,166	0,596	0,357	1,576	OK	OK	0,416	0,380	
Manoel Mauricio Filho	Fin da rua	Rio Aguas Vermelhas	16 m	CHÃO BATIDO	367 m	5,872	8,80	8,48	69	0,0046	0,6	2257,93	139,46	418,38	12916,68	4107,07	0,78	0,78	0,90	0,90	9378,4504	0,73	8,80	0,73	9,53	1,77	0,277	3,527	3,527	Tubo Concreto	0,013	0,176	0,108	0,166	0,596	0,357	1,576	OK	OK	0,416	0,380	
Alfonso Lenz	Bento Torquato Da Rocha	Casa nº 281	16 m	CHÃO BATIDO	357 m	5,712	9,84	9,39	99	0,0045	0,4	2733	496,03	228,9	686,7	4144,63	0,78	0,78	0,50	0,50	2976,4434	0,72	5,00	1,37	6,37	1,97	0,098	3,608	3,608	Tubo Concreto	0,013	0,081	0,081	0,120	0,615	0,246	1,202	OK	OK	0,140	0,127	
Alfonso Lenz	Casa nº 281	Petronilha De Souza Fortunato	16 m	CHÃO BATIDO	357 m	5,712	9,39	8,90	82	0,006	0,4	2340,56	166,66	499,98	7151,83	4107,07	0,78	0,78	0,50	0,50	4802,0802	0,67	6,37	0,94	7,31	1,90	0,152	4,294	4,294	Tubo Concreto	0,013	0,104	0,059	0,120	0,772	0,309	1,460	OK	Não Atende	0,161	0,147	
Alfonso Lenz	Petronilha De Souza Fortunato	Casa nº 92	16 m	CHÃO BATIDO	357 m	5,712	8,70	8,54	75	0,0021	0,6	1983,56	229,08	687,24	10051,71	4107,07	0,78	0,78	0,90	0,90	7173,945	0,71	7,31	1,14	8,45	1,83	0,219	3,804	3,804	Tubo Concreto	0,013	0,199	0,109	0,174	0,663	0,398	1,100	OK	OK	0,281	0,257	
Alfonso Lenz	Casa nº 92	Fin da rua	16 m	CHÃO BATIDO	357 m	5,712	8,54	8,34	79	0,0025	0,6	2469,1	160,14	480,42	13161,37	4107,07	0,78	0,78	0,50	0,50	9420,123	0,72	8,45	1,07	9,52	1,77	0,278	4,168	4,168	Tubo Concreto	0,013	0,226	0,125	0,181	0,746	0,447	1,230	OK	OK	0,307	0,280	
Alfonso Lenz	Fin da rua	Rio Aguas Vermelhas	16 m	CHÃO BATIDO	357 m	5,712	8,54	8,34	79	0,0025	0,6	2469,1	160,14	480,42	13161,37	4107,07	0,78	0,78	0,50	0,50	9420,123	0,72	8,45	1,07	9,52	1,77	0,278	4,168	4,168	Tubo Concreto	0,013	0,226	0,125	0,181	0,746	0,447	1,230	OK	OK	0,307	0,280	
São Vigilio	Bento Torquato Da Rocha	Casa nº 299	16 m	CHÃO BATIDO	371 m	5,936	9,84	9,14	99	0,0051	0,4	3340,37	231,86	695,58	4267,61	4107,07	0,78	0,78	0,90	0,90	3440,1846	0,81	5,00	1,27	6,27	1,97	0,113	3,763	3,763	Tubo Concreto	0,013	0,026	0,073	0,115	0,553	0,241	1,303	OK	OK	0,149	0,136	
São Vigilio	Casa nº 299	Petronilha De Souza Fortunato	16 m	CHÃO BATIDO	371 m	5,936	8,94	8,75	82	0,0023	0,6	1545,38	943,74	168,1	504,3	7429,33	4107,07	0,78	0,78	0,90	0,90	5986,8582	0,81	6,27	1,24	7,50	1,89	0,188	3,467	3,467	Tubo Concreto	0,013	0,170	0,104	0,164	0,581	0,349	1,105	OK	OK	0,294	0,269
São Vigilio	Petronilha De Souza Fortunato	Casa nº 236	16 m	CHÃO BATIDO	371 m	5,936	8,75	8,56	94	0,002	0,6	1947,51	889,89	268,6	805,8	11341,13	4107,07	0,78	0,78	0,50	0,50	8737,2302	0,77	7,50	1,42	8,92	1,80	0,262	4,343	4,343	Tubo Concreto	0,013	0,237	0,130	0,182	0,783	0,470	1,106	OK	Não Atende	0,275	0,250
São Vigilio	Casa nº 236	Fin da rua	16 m	CHÃO BATIDO	371 m	5,936	8,56	8,35	79	0,0027	0,6	2178,78	431,99	160,4	481,2	14593,5	4107,07	0,78	0,78	0,50	0,50	10773,6308	0,74	8,92	1,02	9,94	1,75	0,314	4,459	4,459	Tubo Concreto	0,013	0,244	0,138	0,183	0,806	0,484	1,286	OK	Não Atende	0,319	0,291
São Vigilio	Fin da rua	Rio Aguas Vermelhas	16 m	CHÃO BATIDO	371 m	5,936	8,35	8,30	12	0,0042	0,6	10	30	28676,92	0,78	0,78	0,50	0,50	13223,251	0,46	9,94	0,12	10,07	1,74	0,384	4,380	4,380	Tubo Concreto	0,013	0,240	0,134	0,182	0,790	0,474	1,603	OK	Não Atende	0,398	0,363			
Bento Torquato Da Rocha	Alfonso Lenz	São Gabriel Arcaño	16 m	ASFALTO	134 m	2,144	10,89	11,07	135	0,002	0,4	520,26	268	143	30	1592,26	0,78	0,78	0,90	0,90	1866,1866	0,80	9,90	1,29	12,09	1,65	0,167	3,566	3,566	Tubo Concreto	0,013	0,179	0,107	0,167	0,605	0,363	1,045	OK	OK	0,275	0,250	
Bento Torquato Da Rocha	São Bento	São Gabriel Arcaño	16 m	ASFALTO	137 m	2,192	10,60	11,07	137	0,002	0,6	579,2	274	822	652,96	4107,07	0,78	0,78	0,90	0,90	6760,2088	0,80	9,90	2,19	12,09	1,65	0,167	3,566	3,566	Tubo Concreto	0,013	0,179	0,107	0,167	0,605	0,363	1,045	OK	OK	0,275	0,250	
Bento Torquato Da Rocha	Bento Torquato Da Rocha	Casa nº 192	16 m	PAVER	373 m	5,968	9,08	8,73	150	0,0023	0,6	1799,45	451,81	206	618	9911,58	0,55	0,55	0,00	0,00	3586,366	0,36	5,00	2,57	7,57	1,88	0,113	2,855	2,855	Tubo Concreto	0,013	0,116	0,085	0,135	0							

NOME DA VIA	INÍCIO DO TRECHO	FIM DO TRECHO	GABARITO	PAVIMENTO	EXTENSÃO	ÁREA (m²)	BORDA ESQUERDA																		Verificação		VAZÃO (m³/s)															
							DADOS REDE					ÁREAS (m²)				Área Total	Coeficiente de Escamento Superficial				Hidrologia				Hidráulica					Q <sub>c=0,75D</sub>	Q <sub>p</sub>	Q (yD=0,75)										
							CM(m)	CJ(m)	L(m)	I(m/m)	D(m)	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	Área Total	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	AxC	Cpond	Ii (m)	tp (min)	ti (min)	l (mm/min)	Q(m³/s)	Q	Q	Tipo Material	Manning	Área Molhada (m²)	Perímetro Molhado (m)	Raio Hidráulico (m)	Y/D	y (m)	V(m/s)	Q <sub>c=0,75D</sub>	Q <sub>p</sub>	Q (yD=0,75)		
Carlos Guilherme Jerke	Casa nº 708	Heinzi Zietz		CHÃO BATIDO		10,65	10,60	7	0,007	0,6					5177,79	0,78	0,78	0,50	0,50	4148,1738	0,80	7,61	0,08	7,69	1,88	0,130	2,501	2,501	Tubo Concreto	0,013	0,086	0,750	0,114	0,342	0,205	1,514	OK	OK	0,514	0,469		
Carlos Guilherme Jerke	Casa nº 854	Heinzi Zietz		CHÃO BATIDO																																						
Harold C. Miers	João Carlos G. De Oliveira	Casa 558	12 m	LAJOTA SEXTAVADA	158 m	1,896	11,23	10,20	83	0,0124	0,4	1748,15	159,02	318,04	5954,5306	0,78	0,78	0,50	0,50	4963,0428	0,83	5,00	0,69	5,69	2,02	0,167	3,663	3,663	Tubo Concreto	0,013	0,083	0,733	0,114	0,629	0,252	2,009	OK	OK	0,232	0,213		
Harold C. Miers	Casa 558	Alberto Miers		LAJOTA SEXTAVADA			10,20	9,46	72	0,0103	0,4	1716,02	162,74	325,48	8158,7706	0,78	0,78	0,50	0,50	6301,5384	0,77	5,69	0,63	6,31	1,97	0,207	4,437	4,437	Tubo Concreto	0,013	0,108	0,887	0,122	0,802	0,321	1,917	OK	Não Atende	0,211	0,193		
Harold C. Miers	Alberto Miers	Casa 715 (Valea)	12 m	CHÃO BATIDO	167 m	2,004	9,26	8,99	93	0,0029	0,6	190,7	196,3	396,6	9085,8306	0,78	0,78	0,90	0,90	7096,0332	0,78	6,31	1,24	7,55	1,88	0,223	3,549	3,549	Tubo Concreto	0,013	0,179	1,065	0,167	0,601	0,361	1,255	OK	OK	0,331	0,302		
Harold C. Miers	Casa 715 (Valea)	Heinzi Zietz		CHÃO BATIDO			9,70	9,10	40	0,0149	0,4	420,8	109,32	216,64	891,25	0,78	0,78	0,90	0,90	726,7902	0,82	5,00	0,52	5,52	2,04	0,025	1,906	1,906	Tubo Concreto	0,013	0,179	1,065	0,167	0,601	0,361	1,255	OK	OK	0,331	0,302		
Harold C. Miers	Casa 845	Heinzi Zietz	12 m	LAJOTA SEXTAVADA	140 m	1,680	9,10	8,50	75	0,008	0,4	1437,1	124,52	249,04	4477,78	0,78	0,78	0,50	0,50	3735,0132	0,79	5,89	0,79	6,68	1,94	0,121	3,491	3,491	Tubo Concreto	0,013	0,077	0,698	0,110	0,587	0,235	1,578	OK	OK	0,186	0,170		
Harold C. Miers	Casa 845	Fin da rua		LAJOTA SEXTAVADA			8,30	8,10	75	0,0027	0,6	2271,54	177,42	354,84	7939,32	0,78	0,78	0,50	0,50	6075,3816	0,77	6,68	1,06	7,74	1,87	0,190	3,361	3,361	Tubo Concreto	0,013	0,161	1,008	0,160	0,556	0,333	1,177	OK	OK	0,319	0,291		
Marques De Marica	João Carlos G. De Oliveira	Alberto Miers		LAJOTA SEXTAVADA								3749,13	278,08	556,16	4583,37	0,78	0,78	0,50	0,50	3341,4414	0,73																					
Marques De Marica	Alberto Miers	Casa nº 808 (canal/valea)		LAJOTA SEXTAVADA								2941,06	294,02	588,04	25549,89	0,78	0,78	0,50	0,50	17088,6104	0,67																					
Marques De Marica	Heinzi Zietz	Casa nº 808 (canal/valea)		LAJOTA SEXTAVADA								49,04	96,08	192,16	10703,19	0,78	0,78	0,50	0,50	7874,3682	0,74																					
Marques De Marica	Fin da rua	Casa nº 940	12 m	LAJOTA SEXTAVADA	182 m	2,184	11,73	11,60	70	0,0019	0,4	2258,83	155,1	310,2	2724,13	0,78	0,78	0,50	0,50	1994,5374	0,73	5,00	1,49	6,49	1,96	0,065	3,653	3,653	Tubo Concreto	0,013	0,083	0,731	0,113	0,627	0,251	0,786	OK	OK	0,091	0,083		
Marques De Marica	Casa nº 940	Casa nº 886		LAJOTA SEXTAVADA			11,60	11,40	63	0,0032	0,4	1735,61	137,04	274,08	4870,86	0,78	0,78	0,50	0,50	3553,8732	0,73	6,49	0,96	7,47	1,89	0,112	4,320	4,320	Tubo Concreto	0,013	0,105	0,864	0,121	0,778	0,311	1,067	OK	Não Atende	0,118	0,107		
Marques De Marica	Casa nº 886	Heinzi Zietz		LAJOTA SEXTAVADA			11,40	11,35	7	0,0066	0,4				4870,86	0,78	0,78	0,50	0,50	3553,8732	0,73	7,47	0,08	7,55	1,88	0,112	3,515	3,515	Tubo Concreto	0,013	0,078	0,703	0,110	0,593	0,237	1,438	OK	OK	0,169	0,154		
Marques De Marica	Casa nº 940	Heinzi Zietz		LAJOTA SEXTAVADA								3812,35	349,66	699,32	6236,85	0,78	0,78	0,50	0,50	3498,123	0,56																					
Carlos Vitor Hardt	João Carlos G. De Oliveira	Alberto Miers		LAJOTA SEXTAVADA								2568,79	168,26	336,52	3063,57	0,78	0,78	0,90	0,90	2450,1582	0,80	5,00	1,20	6,20	1,98	0,081	3,694	3,694	Tubo Concreto	0,013	0,084	0,739	0,114	0,636	0,255	0,958	OK	OK	0,110	0,101		
Adolfo Hardt	Fin da rua	Casa 70	12 m	CHÃO BATIDO	142 m	1,704	12,43	12,24	69	0,0028	0,4	2568,79	168,26	336,52	3063,57	0,78	0,78	0,90	0,90	2450,1582	0,80	5,00	1,20	6,20	1,98	0,081	3,694	3,694	Tubo Concreto	0,013	0,084	0,739	0,114	0,636	0,255	0,958	OK	OK	0,110	0,101		
Adolfo Hardt	Casa 70	Heinzi Zietz		CHÃO BATIDO			12,24	11,66	57	0,0102	0,6	1345,23	111,14	222,28	4742,22	0,78	0,78	0,90	0,90	3799,5156	0,80	6,20	0,56	6,76	1,94	0,123	2,326	2,326	Tubo Concreto	0,013	0,072	0,698	0,103	0,302	0,181	1,707	OK	OK	0,620	0,566		
Dr Mauro Moura	Início da rua	Alberto Miers	12 m	CHÃO BATIDO	376 m	4,512						5908,1	236,72	473,44	9462,58	0,78	0,78	0,90	0,90	7466,0316	0,79																					
Dr Mauro Moura	Alberto Miers	Heinzi Zietz		CHÃO BATIDO								3881,87	305,92	611,84	16520,76	0,78	0,78	0,90	0,90	13186,9944	0,80																					
Dr Mauro Moura	Heinzi Zietz	Antonio Bischof		CHÃO BATIDO								5427,67	363,58	727,16	6518,41	0,78	0,78	0,90	0,90	5215,2486	0,80																					
Dr Mauro Moura	Antonio Bischof	São Gabriel Arcaño	12 m	CHÃO BATIDO	144 m	1,728						3645,34	541,76	1083,52	5270,62	0,78	0,78	0,90	0,90	4306,1172	0,82																					
Dr Mauro Moura	São Gabriel Arcaño	Casa 316	12 m	CHÃO BATIDO	153 m	1,836	9,80	9,40	74	0,0055	0,4	1679,27	113,44	226,88	2597,59	0,78	0,78	0,90	0,90	2136,3186	0,82	6,29	1,04	7,33	1,90	0,068	2,993	2,993	Tubo Concreto	0,013	0,057	0,599	0,095	0,463	0,185	1,188	OK	OK	0,154	0,141		
Dr Mauro Moura	Casa 316	Dr. Carlos Perin		CHÃO BATIDO			9,20	9,04	78	0,002	0,6	2087,51	226,88	648,08	5562,06	0,78	0,78	0,90	0,90	4562,0404	0,82	7,33	1,34	8,67	1,82	0,138	3,146	3,146	Tubo Concreto	0,013	0,142	0,944	0,150	0,501	0,301	0,972	OK	OK	0,275	0,250		
Dr Mauro Moura	Dr. Carlos Perin	Casa 154	12 m	CHÃO BATIDO	172 m	2,064	9,54	9,35	85	0,0022	0,4	2416,26	192,24	384,48	2992,98	0,78	0,78	0,90	0,90	2173,0428	0,73	6,00	1,67	6,67	1,94	0,070	3,620	3,620	Tubo Concreto	0,013	0,083	0,732	0,114	0,629	0,251	0,846	OK	OK	0,098	0,088		
Dr Mauro Moura	Casa 154	João Gabriel		CHÃO BATIDO			9,40	9,10	80	0,0031	0,4	2125,29	166,04	332,08	5616 m	0,50	0,50	0,00	0,00	3235,8828	0,58	6,67	1,28	7,96	1,86	0,100	4,042	4,042	Tubo Concreto	0,013	0,096	0,808	0,119	0,717	0,287	1,038	OK	OK	0,116	0,106		
Dante Nazato	São Firmino	Alberto Miers		CHÃO BATIDO								5247,47	30,91	736,48	6383,1	0,78	0,78	0,50	0,50	4669,4964	0,73																					
Dante Nazato	Alberto Miers	Casa 842	12 m	CHÃO BATIDO	169 m	2,028	17,38	12,14	75	0,0832	0,4	2153,4	150,82	301,64	8998,96	0,78	0,78	0,50	0,50	6575,3794	0,73	5,00	0,28	5,28	2,06	0,226	2,839	2,839	Tubo Concreto	0,013	0,051	0,568	0,089	0,425	0,170	4,439	OK	OK	0,601	0,548		
Dante Nazato	Casa 842	Heinzi Zietz		CHÃO BATIDO			11,44	9,44	90	0,03	0,4	2376,31	359,92	164,34	328,68	12220,21	0,78	0,78	0,50	0,50	8957,7078	0,73	5,28	0,47	5,75	2,02	0,301	3,958	3,958	Tubo Concreto	0,013	0,094	0,792	0,118	0,698	0,279	3,213	OK	OK	0,361	0,329	
Dante Nazato	Heinzi Zietz	Rodrigo Baumer	12 m	PAVER	323 m	3,876						216,06	432,12	429,65	570,35	0,50	0,50	0,00	0,00	1791,771	0,71	1,771	1,771			0,058	1,771	1,771	Tubo Concreto	0,013	0,063	0,709	0,089	0,184	0,147	0,910	OK	OK	0,782	0,714		
Dante Nazato	Rodrigo Baumer	Antonio Bischof		PAVER			65	0,002	0,8			1701,37	147,88	295,76																												







NOME DA VIA	INÍCIO DO TRECHO	FIM DO TRECHO	GABARITO	PAVIMENTO	EXTENSÃO	ÁREA (m²)	BORDA ESQUERDA																																		
							DADOS REDE					ÁREAS (m²)				Área Total	Coeficiente de Escoamento Superficial				Hidrologia						Hidráulica					Verificação			VAZÃO (m³/s)						
							CM(m)	CJ(m)	L(m)	I(m/m)	D(m)	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	Área Total	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	AxC	Pond	ti (min)	tp (min)	tt (min)	l (mm/min)	Q(m³/s)	Ø	Ø	Tipo Material	Manning	Área Molhada (m²)	Perímetro Molhado (m)	Raio Hidráulico (m)	V/D	y (m)	V(m/s)	Q<=OP	Q<=Q0,75D	Qp	Q (y/D=0,75)
Carlos Vitor Hardt	Meio da quadra (Hído-São Firmino, divisa)	São Firmino	12 m	CHÃO BATIDO	110 m	1.320		21,22	0,4	2887,18		220,92	662,76	3770,86	0,78	0,78	0,50	0,50	2693,8404	0,71																0,000	0,000				
Carlos Vitor Hardt	Jólio Carlos G. Oliveira	São Firmino	12 m	PAVER	80 m	960		77,25	0,6	1006,41		355,22	160,46	481,38	2003,47	0,78	0,50	0,50	1382,9914	0,69																0,000	0,000				
Prof. Theodoro Boing	Casa nº 96	Mário Mayerle	12 m	CHÃO BATIDO	164 m	1.968	24,00	15,90	0,002	0,4	2246,55	1350,26	327,26	981,78	4905,85	0,78	0,78	0,00	0,00	2805,5118	0,57	5,00	3,03	8,03	1,85	0,087	4,251	4,251	Tubo Concreto	0,013	0,103	0,850	0,121	0,763	0,305	0,842	OK	Não Atende	0,093	0,085	
Prof. Theodoro Boing	Meio da quadra (Hído-São Firmino, divisa)	São Firmino	12 m	CHÃO BATIDO	111 m	1.332				2449,87	1125,27	221,56	664,68	4461,38	0,78	0,78	0,50	0,50	3231,7292	0,72																					
Prof. Theodoro Boing	Casa nº 96	15 De Novembro	12 m	CHÃO BATIDO	103 m	1.236	24,00	15,90	55,8	0,1246	0,4	1802,45	144,8	434,4	2381,65	0,78	0,78	0,90	0,90	1927,191	0,81	5,00	0,26	5,26	2,06	0,066	1,868	1,868	Tubo Concreto	0,013	0,018	0,374	0,049	0,203	0,081	3,627	OK	OK	0,735	0,671	
Dante Nazato	Casa nº xxx (divisa de subbacia)	Hído Novaes	12 m	ASFALTO	267 m	3.204				5965,46	350,63	533,6	1600,8	8450,49	0,78	0,78	0,90	0,90	6847,5102	0,81																					
Dante Nazato	Hído Novaes	Casa nº yyy (divisa de subbacia)	12 m	ASFALTO	37 m	444				408,31		74,66	223,98	706,95	0,30	0,30	0,00	0,00	122,493	0,17																					
Dante Nazato	Casa nº yyy (divisa de subbacia)	São Firmino	12 m	ASFALTO	115 m	1.380				1401,48	159,65	229,22	687,66	2478,01	0,78	0,78	0,90	0,90	2042,8734	0,82																					
Dante Nazato	São Firmino	Casa nº zzz (divisa de subbacia)	12 m	ASFALTO	69 m	816				797,27	135,48	406,44	1339,19	0,78	0,78	0,90	0,90	1109,5986	0,83																						
15 De Novembro	Harold C. Miers	Waldemar Hesse	16 m	ASFALTO	109 m	1.744		103,2	0,005	0,4	1611,35	109,9	218,58	874,32	1796,32	0,50	0,50	0,00	0,00	290,394	0,16	5,35	2,66	8,01	1,86	0,009	1,686	1,686	Tubo Concreto	0,013	0,014	0,337	0,041	0,167	0,067	0,648	OK	OK	0,147	0,134	
15 De Novembro	Waldemar Hesse	Meio da quadra (Waldemar-Ver. Hermino)	16 m	ASFALTO	90 m	1.440		90,09	0,005	0,6	8084,86	1818,6	180,96	723,84	24996,47	0,40	0,40	0,00	0,00	10484,341	0,42	8,01	0,90	8,91	1,80	0,315	3,675	3,675	Tubo Concreto	0,013	0,188	1,102	0,171	0,632	0,379	1,674	OK	OK	0,434	0,396	
15 De Novembro	Meio da quadra (Waldemar-Ver. Hermino)	Olo Albano Ganzenmuller	16 m	ASFALTO	134 m	2.144		130,87	0,005	0,6	6024,35	521,37	267,88	1071,52	32881,59	0,40	0,40	0,00	0,00	13102,629	0,40	8,91	1,26	10,17	1,74	0,380	4,072	4,072	Tubo Concreto	0,013	0,219	1,222	0,180	0,724	0,435	1,731	OK	OK	0,434	0,396	
15 De Novembro	Olo Albano Ganzenmuller	Meio da quadra (Ver. Hermino-Angela Bar)	16 m	ASFALTO	171 m	2.736		169,25	0,005	0,6	776,1	5649,55	342,94	1371,76	41021,94	0,40	0,40	0,00	0,00	15030,324	0,37	10,17	2,01	12,17	1,65	0,414	7,457	7,457	Tubo Concreto	0,013	0,294	2,237	0,131	0,916	0,550	1,406	OK	Não Atende	0,434	0,396	
15 De Novembro	Meio da quadra (Ver. Hermino-Angela Bar)	Meio da quadra (Angela Benica-Rio Motuca)	16 m	ASFALTO	83 m	1.328		80,93	0,005	0,6	166,22	664,68	41853,04	0,40	0,40	0,00	0,00	15030,324	0,36	12,17	0,77	12,94	1,62	0,406	4,267	4,267	Tubo Concreto	0,013	0,233	1,280	0,182	0,767	0,460	1,745	OK	Não Atende	0,434	0,396			
15 De Novembro	Meio da quadra (Angela Benica-Rio Motuca)	Rio Motuca	16 m	ASFALTO	81 m	1.296		78,73	0,005	0,8	161,56	646,24	42660,84	0,78	0,78	0,90	0,90	15757,344	0,37	12,94	0,73	13,67	1,59	0,419	3,017	3,017	Tubo Concreto	0,013	0,231	1,207	0,192	0,469	0,375	1,809	OK	OK	0,935	0,853			
Valdemar Linhares	Maria Santa Correa	Margolf Ganzenmuller	14 m	ASFALTO	179 m	2.506	14,55	14,37	52	0,0035	0,4	147,32	204,42	715,47	2097,21	0,78	0,78	0,90	0,90	1746,2106	0,83	5,00	0,90	5,90	2,00	0,058	3,079	3,079	Tubo Concreto	0,013	0,060	0,616	0,098	0,484	0,194	0,967	OK	OK	0,123	0,112	
Valdemar Linhares	Fin da rua	Margolf Ganzenmuller	14 m	ASFALTO	35 m	490		35	0,003	0,4	541,66	6043,78	70,1	245,35	6900,89	0,50	0,50	0,00	0,00	3292,72	0,48	5,00	0,70	5,70	2,02	0,111	7,678	7,678	Tubo Concreto	0,013	0,134	0,536	0,087	0,883	0,353	0,828	OK	Não Atende	0,114	0,104	
Valdemar Linhares	Meio da quadra (Maria Santa Correa-Angela Benica)	Maria Santa Correa	14 m	ASFALTO	44 m	616		44		776,74		87,94	307,79	1172,47	0,78	0,78	0,90	0,90	962,0142	0,82																					
Valdemar Linhares	Maria Santa Correa	Arindo Correa	14 m	ASFALTO	44 m	616	14,02	13,60	41	0,0054	0,6	637,59	114,44	85,1	1134,98	0,78	0,78	0,90	0,90	931,2384	0,82	5,00	0,75	5,75	2,02	0,031	1,744	1,744	Tubo Concreto	0,013	0,034	0,523	0,065	0,178	0,107	0,916	OK	OK	0,451	0,412	
Ewald Eichholz	Início da rua	Carlos Guilherme Jerke	27 m	ASFALTO	51 m	1.377				953,58		106,36	717,93	1777,87	0,78	0,78	0,90	0,90	1485,6534	0,84																					
Ewald Eichholz	Carlos Guilherme Jerke	Valdemar Hesse	27 m	ASFALTO	216 m	5,832	17,56	17,74	33	0,0027	0,4	695,52	75,82	511,785	1283,125	0,78	0,78	0,90	0,90	1071,3501	0,83	5,00	0,71	5,71	2,02	0,036	2,729	2,729	Tubo Concreto	0,013	0,047	0,546	0,085	0,398	0,159	0,775	OK	OK	0,108	0,099	
Ewald Eichholz	Valdemar Hesse	Marcio Luckow	27 m	ASFALTO	216 m	5,832	17,56	17,74	33	0,0027	0,4	613,79	75,3	508,275	2480,49	0,78	0,78	0,90	0,90	2075,3238	0,84	5,71	0,24	5,95	2,00	0,069	2,089	2,089	Tubo Concreto	0,013	0,024	0,418	0,058	0,249	0,100	2,836	OK	OK	0,510	0,465	
Ewald Eichholz	Marcio Luckow	Renato Scheunemann	27 m	ASFALTO	216 m	5,832	17,56	17,74	33	0,0027	0,4	1292,95	114,24	771,12	4658,8	0,78	0,78	0,90	0,90	3880,6488	0,83	5,95	0,51	6,46	1,96	0,127	3,283	3,283	Tubo Concreto	0,013	0,068	0,657	0,104	0,535	0,214	1,851	OK	OK	0,226	0,206	
Ewald Eichholz	Renato Scheunemann	Fin da rua	27 m	ASFALTO	216 m	5,832	17,56	17,74	33	0,0027	0,4	14,40	13,13	35	0,0363	0,4	0,4	0,00	0,00	4422,3273	0,84	6,46	0,20	6,66	1,95	0,143	2,802	2,802	Tubo Concreto	0,013	0,049	0,560	0,098	0,416	0,166	2,902	OK	OK	0,397	0,362	
Mário Mayerle	Marcio Luckow	Casa nº 850	12 m	PAVER	42 m	504		13,40	13,15	42	0,0037	0,6	3693,26	225,26	675,78	2593,37	0,78	0,78	0,00	0,00	11324,3808	0,44	11,60	0,47	12,07	1,65	0,312	3,962	3,962	Tubo Concreto	0,013	0,211	1,189	0,178	0,699	0,400	1,479	OK	OK	0,373	0,341
Mário Mayerle	Casa nº 850	Renato Scheunemann	12 m	CHÃO BATIDO	57 m	684		27	0,0037	0,6	209	53,3	159,9	2625,57	0,78	0,78	0,50	0,50	11594,0008	0,44	12,07	0,30	12,38	1,64	0,317	4,000	4,000	Tubo Concreto	0,013	0,214	1,200	0,178	0,708	0,425	1,483	OK	OK	0,373	0,341		
Mário Mayerle	Marques De Marica	Harold C. Miers	12 m	LAJOTA SEXTAVADA	73 m	876	16,30	14,90	105	0,002	0,6	1874,56	384,35	421,34	7303,272	0,42	0,60	0,00	0,00	7303,272	0,42	8,73	1,63	10,36	1,73	0,211	3,777	3,777	Tubo Concreto	0,013	0,197	1,133	0,174	0,856	0,394	1,070	OK	OK	0,275	0,250	
Mário Mayerle	Harold C. Miers	Casa nº 841	12 m	PAVER	46 m	552		40,25	0,133	0,4	480,46	80,5	0	1284,02	0,60	0,60	0,00	0,00	7630,848	0,40	10,36	0,31	10,67	1,72	0,218	4,180	4,180	Tubo Concreto	0,013	0,101	0,836	0,121	0,748	0,299	2,166	OK	OK	0,240	0,219		
Mário Mayerle	Casa nº 841	Carlos Guilherme Jerke	12 m	PAVER	33 m	396		33,28	0,133	0,4	302,77	66,56	199,68	19641,31	0,60	0,60	0,00	0,00	7821,51	0,40	10,67	0,26	10,93	1,70	0,222	4,231	4,231	Tubo Concreto	0,013	0,102	0,846	0,121	0,759	0,304	2,170	OK	Não Atende	0,240	0,219		
Mário Mayerle	Carlos Guilherme Jerke	Marcio Luckow	12 m																																						

			BORDA DIREITA																							
			ÁREA (m²)				DADOS REDE					ÁREAS (m²)				Área Total	Coeficiente de Escoamento Superficial				BORDA DIREITA					
NOME DA VIA	INÍCIO DO TRECHO	FIM DO TRECHO	PAVIMENTO B.E.	PAVIMENTO B.D.	PASSEIO B.E.	PASSEIO B.D.	CM(m)	CJ(m)	L(m)	i(m/m)	D(m)	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	Área Total	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	SUD	B (m)	h (m)	%vazios	D (m)	
Augusto Eccel	Bento Torquato Da Rocha	Casa nº 123	0	0	0	0	10	9.47	99	0.0054	0.4	3168.44		214.4	643.2	4026.04	0.78	0.78	0.5	0.5						0
Augusto Eccel	Casa nº 123	Petronilha De Souza Fortunato	0	0	233	233	9.47	9.02	78	0.0058	0.4	1886.61	466.304	155.26	465.78	6999.994	0.78	0.78	0	0	Vala de Infiltração	1	0.66	0.35	11.95502	
Augusto Eccel	Petronilha De Souza Fortunato	Casa nº 83	500	500	300	300	8.82	8.6	98	0.0022	0.6	2762.61		272.1	816.3	10851.004	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Augusto Eccel	Casa nº 83	Casa nº 25	438	438	263	263	8.6	8.37	88	0.0026	0.6	1380.263	985.082	175.14	525.42	13916.909	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Paulino De Jesus	Bento Torquato Da Rocha	Casa nº 259	0	0	0	0	10.392	10	89	0.0044	0.4	2801.94		185.96	557.88	3545.78	0.78	0.78	0.5	0.5						0
Paulino De Jesus	Casa nº 259	Petronilha De Souza Fortunato	0	0	269	269	10	9	93	0.0108	0.4	2314.05	458.52	206.04	618.12	7142.51	0.65	0.65	0	0	Calçada Drenante	3	0.34	0.35	31.98006	
Paulino De Jesus	Petronilha De Souza Fortunato	Casa nº 75	376	376	225	225	8.8	8.6	74	0.0027	0.6	1356.69	463.93	228.48	685.44	9877.05	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	3	0.43	0.35	33.95424	
Paulino De Jesus	Casa nº 75	Casa nº 55	389	389	234	234	8.6	7.897	76	0.0093	0.4	2837.42		156.2	468.6	13339.27	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	3	0.43	0.35	35.20176	
Paulino De Jesus	Casa nº 55	Rio Águas Vermelhas	165	165	99	99	7.697	7.597	33	0.0061	0.8		1002.83	60	180	28202.5	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Manoel Maurício Filho	Bento Torquato Da Rocha	Casa nº 291	554	554	332	332	10	9.8	99	0.002	0.4	3209.27		220.58	661.74	4091.59	0.78	0.78	0	0	Vala de Infiltração	1	0.66	0.35	17.05396	
Manoel Maurício Filho	Casa nº 291	Petronilha de Souza Fortunato	417	417	250	250	9.8	9.297	82	0.0061	0.4	2265.84		167.72	503.16	7028.31	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Manoel Maurício Filho	Petronilha de Souza Fortunato	Casa nº 72	383	383	230	230	9.097	8.8	75	0.004	0.6	514.04	1278.85	226.64	679.92	9727.76	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Manoel Maurício Filho	Casa nº 72	Fim da rua	348	348	209	209	8.8	8.481	68	0.0047	0.6	1307.72	935.62	139.46	418.38	12528.94	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Manoel Maurício Filho	Fim da rua	Rio Águas Vermelhas	215	215	129	129	8.281	8.181	39	0.0026	0.8	1603.72	911.68	80	240	28283.02	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Afonso Lenzi	Bento Torquato da Rocha	Casa nº 281	553	553	332	332	9.84	9.39	99	0.0045	0.4	3214.66		228.9	686.7	4130.26	0.78	0.78	0.5	0.5						0
Afonso Lenzi	Casa nº 281	Petronilha de Souza Fortunato	416	416	250	250	9.39	8.9	82	0.006	0.4	2418.54		166.66	499.98	7215.44	0.78	0.78	0	0	Vala de Infiltração	1	0.66	0.35	12.81434	
Afonso Lenzi	Petronilha de Souza Fortunato	Casa nº 92	383	383	230	230	8.7	8.54	75	0.0021	0.6	1841.24		228.74	686.22	9971.64	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Afonso Lenzi	Casa nº 92	Fim da rua	401	401	240	240	8.54	8.34	79	0.0025	0.6	2521.4		160.14	480.42	13133.6	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Afonso Lenzi	Fim da rua	Rio Águas Vermelhas	159	159	95	95	8.14	8.043	27	0.0036	0.8	1008.12	785.1	54.04	162.12	28304.35	0.78	0.78	0.9	0.9						0
São Vigilio	Bento Torquato da Rocha	Casa nº 299	572	572	343	343	9.64	9.14	99	0.0051	0.4	3184.67		231.86	695.58	4112.11	0.78	0.78	0.9	0.9						0
São Vigilio	Casa nº 299	Petronilha de Souza Fortunato	421	421	253	253	8.94	8.75	82	0.0023	0.6	2293.63		168.1	504.3	7078.14	0.78	0.78	0.9	0.9						0
São Vigilio	Petronilha de Souza Fortunato	Casa nº 236	479	479	287	287	8.75	8.56	94	0.002	0.6	2868.13		270.24	810.72	11027.23	0.78	0.78	0.9	0.9						0
São Vigilio	Casa nº 236	Fim da rua	396	396	238	238	8.56	8.35	79	0.0027	0.6	1700.13	674.46	160.4	481.2	14043.42	0.78	0.78	0.9	0.9	Vala de Infiltração	1	0.66	0.35	12.19526	
São Vigilio	Fim da rua	Rio Águas Vermelhas	49	49	30	30	-	-	-	-	-															0
Bento Torquato Da Rocha	Afonso Lenzi	São Gabriel Arcanjo	0	0	432	432	10.89	11.07	140	0.002	0.4	4124.06		280	840	5244.06	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	3	0.77	0.35	77.52976	
Bento Torquato Da Rocha	São Bento	São Gabriel Arcanjo	0	0	410	410	10.6	11.07	137	0.002	0.4	2077.1		274	822	3173.1	0.6	0.6	0	0	Calçada Drenante	3	0.44	0.35	63.07686	
São Gabriel Arcanjo	Bento Torquato Da Rocha	Casa nº 192	0	0	453	453	9.08	8.73	150	0.0023	1	2270.38		206	618	14791.44	0.78	0.78	0.5	0.5	Calçada Drenante	3	0.68	0.35	62.4043	
São Gabriel Arcanjo	Casa nº 192	Casa nº 64	0	0	458	458	8.73	8.08	150	0.0043	1	5439.52		340	1020	21590.96	0.78	0.78	0.5	0.5	Calçada Drenante	3	0.68	0.35	63.03619	
São Gabriel Arcanjo	Casa nº 64	Fim da rua	0	0	253	253	8.08	7.915	85	0.002	1		2489.69	156	468	24704.65	0.78	0.78	0.5	0.5	Calçada Drenante	3	0.68	0.35	34.78286	
Nossa Senhora Do Carmo	Bento Torquato da Rocha	Casa nº 72	552	552	331	331	9.39	9.13	99	0.0026	0.4	3144.91		226.92	680.76	4052.59	0.78	0.78	0.5	0.5						0
Nossa Senhora Do Carmo	Casa nº 72	Petronilha de Souza Fortunato	391	391	234	234	9.13	8.7	76	0.0057	0.4	2098.96	367.35	154.04	462.12	7135.06	0.78	0.78	0	0	Jardim de Chuva	1	0.3	0.9	12.3398	
São Bento	Bento Torquato da Rocha	Casa nº 89	455	455	273	273	9.2	9	79	0.0025	0.4	2660.2		186.5	559.5	3406.2	0.78	0.78	0.9	0.9						0
São Bento	Casa nº 89	Petronilha de Souza Fortunato	474	474	284	284	8.8	8.6	96	0.0021	0.6	1898.98	659.73	191.26	573.78	6729.95	0.78	0.78	0.9	0.9						0
São Venancio Fortunato	Bento Torquato da Rocha	Fim da rua	625	625	227	227	9.04	8.81	103	0.0028	0.4	2499.17		231.84	695.52	3426.53	0.78	0.78	0.9	0.9	Calçada Drenante	2.5	0.68	0.35	39.4529625	
São Venancio Fortunato	Fim da rua	Vala	38	38	14	14	-	-	-	-	-															0
Bento Torquato Da Rocha	São Bento	Jacobus Felthaus	0	0	0	0	10.59	9.89	191.33	0.002	1	6496.28	1060.4	382.66	1530.64	9469.98	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Alberto Bez	Fim da rua	Jacobus Felthaus	393	393	197	197	10.154	9.984	57	0.003	0.4	2506.35		194.06	582.18	3282.59	0.3	0.3	0	0	Calçada Drenante	2	0.75	0.35	51.64425	
Jacobus Felthaus	Alberto Bez	Casa nº 168	309	309	154	154	9.795	9.239	76	0.0073	0.4	2488.14		154	462	10618.24	0.3	0.3	0	0	Calçada Drenante	2	0.94	0.35	50.81076	
Jacobus Felthaus	Casa nº 168	Meio da quadra (Bento T. da Rocha-Luciano c	331	331	165	165	10.039	8.829	81	0.0026	0.6	891.12	8865.19	164	492	21030.55	0.3	0.3	0	0	Calçada Drenante	2	0.94	0.35	54.43634	
Jacobus Felthaus	Meio da quadra (Bento T. da Rocha-Luciano	Luciano de Oliveira Cercal	314	314	157	157	8.829	8.67	71	0.0022	0.6		8865.19	168	504	30567.74	0.25	0.25	0	0	Calçada Drenante	2	0.99	0.35	54.48366	
Luciano De O. Cercal	Fim da rua	Jacobus Felthaus	632	632	230	230	9.473	9.071	107	0.0042	0.4	2433.73		222	666	3321.73	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Petronilha De Souza Fortunato	Fim da rua	Jacobus Felthaus	565	565	339	339	9.745	9.403	107	0.0032	0.4	2554.98		229.32	687.96	3472.26	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Edson A. Da Silva	Fim da rua	Jacobus Felthaus	480	480	174	174	9.692	9.444	87	0.0029	0.4	1151.5	2090.75	185.46	556.38	3984.09	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Hercilio J. Da Silva	Fim da rua	Jacobus Felthaus	628	628	228	228	9.1	8.85	110	0.0023	0.4	2595.3		232.9	698.7	3526.9	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Jacobus Felthaus	Luciano de Oliveira Cercal	Petronilha de Souza Fortunato	314	314	157	157	9.198	9.045	71	0.0022	0.6	1847.9		145.82	437.46	9768.43	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Jacobus Felthaus	Petronilha de Souza Fortunato	Hercilio José da Silva	296	296	148	148	9.045	8.689	74	0.0048	0.6	1674.68		151.18	453.54	18967.08	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Jacobus Felthaus	Hercilio José da Silva	Edson Alves da Silva	282	282	141	141	8.489	8.316	68	0.0025	0.8	1679.82		144.28	432.84	28294.99	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Jacobus Felthaus	Edson Alves da Silva	Rio Águas Vermelhas	155	155	77																					

			BORDA DIREITA																						
			ÁREA (m²)				DADOS REDE					ÁREAS (m²)				Área Total	Coeficiente de escoamento Superficial				BORDA DIREITA				
NOME DA VIA	INÍCIO DO TRECHO	FIM DO TRECHO	PAVIMENTO B.E.	PAVIMENTO B.D.	PASSEIO B.E.	PASSEIO B.D.	CM(m)	CJ(m)	L(m)	i(m/m)	D(m)	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	Área Total	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	SUD	B (m)	h (m)	%vazios	D (m)
Rudolf Baumer	Casa nº 73	Delirio Bertell	0	0	0	0	12.718	11.87	58	0.0146	0.4	1734.52	828.97	114.8	344.4	6337.99	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Rudolf Baumer	Casa nº 264	Casa nº 187	0	0	121	121	14	12.35	49	0.0337	0.4	2831.67		98	294	3223.67	0.78	0.78	0.9	0.9	Calçada Drenante	2	0.72	0.35	30.57264
Rudolf Baumer	Casa nº 187	Delirio Bertell	0	0	107	107	12.35	11.87	60	0.008	0.4	855.28	927.18	120	360	5486.13	0.78	0.78	0.9	0.9	Calçada Drenante	2	0.83	0.35	31.18808
Delirio Bertell	Rudolf Baumer	Joaquim Girardi	323	323	162	162	11.33	10.79	68	0.0079	0.4	314.89	309.94	136	408	1168.83	0.78	0.78	0	0	Calçada Drenante	2	0.43	0.35	24.32381
Joaquim Girardi	15 De Novembro	Casa nº 62	0	0	153	153	11.2	10.4	65	0.0123	0.4	2342.4		128	384	2854.4	0.78	0.78	0.9	0.9	Calçada Drenante	2	0.83	0.35	44.38259
Joaquim Girardi	Casa nº 62	Delirio Bertell	0	0	139	139	10.4	10.2	65	0.0031	0.4	551.59	1792.31	132.2	396.6	5727.1	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.83	0.35	40.25168
Joaquim Girardi	Soeli A. Ussinger	Casa nº 214	0	0	139	139	-	-	-	-	-														0
Joaquim Girardi	Casa nº 214	Delirio Bertell	0	0	143	143	-	-	-	-	-														0
Joaquim Girardi	Soeli A. Ussinger	Casa nº 197	0	0		133	10.345	10.1	85	0.0022	0.6	3938.32	1167.61	180	540	5825.93	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.72	0.35	33.62184
Joaquim Girardi	Casa nº 197	Delirio Bertell	0	0		143	9.9	9.8	53	0.0019	0.6	2009.26	680.99	91.8	275.4	8883.38	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.72	0.35	36.15696
Joaquim Girardi	Delirio Bertell - Faixa de Servidão	Bento Torquato da Rocha - Faixa de Servidão	0	0	259	259	9.8	10.1	87	0.002	1.2			174		83421.01	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.72	0.35	65.27808
Bento Torquato Da Rocha	15 De Novembro	Casa nº 97	0	0	0	0	10.67	10.37	80	0.0038	0.6	2482.97		160	480	3122.97	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Bento Torquato Da Rocha	Casa nº 97	Casa nº 140	0	0	0	0	10.37	9.9	90	0.0052	0.6	4202.08		180	540	8045.05	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Bento Torquato Da Rocha	15 De Novembro	Casa nº 140	0	0	0	0	-	-	-	-	-														0
Bento Torquato Da Rocha	Casa nº 258	Casa nº 140	0	0	0	0	10.22	9.08	105	0.0207	0.4			210	630	840	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Bento Torquato Da Rocha	Casa nº 140	Lançamento	0	0	0	0	-	-	-	-	-														0
Bento Torquato Da Rocha	Casa nº 258	Casa nº 140	0	0	0	0	-	-	-	-	-														0
15 De Novembro	Harold C. Miers	Marques de Marica	0	0	0	0	14.21	16.89	76	0.002	0.4	263.17	316.42	152	456	3389.54	0.78	0.78	0.9	0.9					0
15 De Novembro	Marques de Marica	Carlos Vitor Hardt	0	0	0	0	16.89	17.08	62	0.002	0.6	1174.7	762.67	124	372	10158.78	0.78	0.78	0.9	0.9					0
15 De Novembro	Carlos Vitor Hardt	Professor Theodoro Boeing	0	0	200	200	17.08	15.9	67	0.005	0.6	2337.93	246.97	134	402	13279.68	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	3	0.61	0.35	42.63291
15 De Novembro	Professor Theodoro Boeing	Dante Nazato	0	0		273	15.9	16.03	93	0.005	0.6	2559.62		186	558	20413.75	0.45	0.45	0	0	Calçada Drenante	3	0.65	0.35	62.10519
15 De Novembro	Dante Nazato	Caixa de Passagem - Francisco Moser	0	0		191	16.03	15.5	40	0.005	0.6			80	240	20733.75	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	3	0.61	0.35	40.78042
15 De Novembro	Francisco Moser	Caixa de Passagem - Francisco Moser	0	0	141																				0
15 De Novembro	Caixa de Passagem - Francisco Moser	Caixa de Passagem - Marcos João Serafim	0	0	252																				0
15 De Novembro	Caixa de Passagem - Marcos João Serafim	Marcos João Serafim	0	0	234																				0
15 De Novembro	Francisco Moser	Caixa de Passagem - Marcos João Serafim	0	0	0	0	15.4	15.36	32.6	0.0089	0.4	1288.05		65.2	195.6	1548.85	0.78	0.78	0.9	0.9					0
15 De Novembro	Caixa de Passagem - Marcos João Serafim	Marcos João Serafim	0	0	0	0	15.36	14.85	65.7	0.0056	0.6	1481.66		131.4	394.2	3556.11	0.78	0.78	0.9	0.9					0
15 De Novembro	Marcos João Serafim	Rudolf Baumer	0	0	364																				0
15 De Novembro	Marcos João Serafim	Olivio Menestrina	0	0	0	0	14.35	13.79	42	0.0124	0.6	636.36		84	252	972.36	0.78	0.78	0.9	0.9					0
15 De Novembro	Olivio Menestrina	Rudolf Baumer	0	0		175	13.79	13.65	52	0.0037	0.6	822.48		104	312	2210.84	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	3	0.43	0.35	26.30188
15 De Novembro	Rudolf Baumer	Joaquim Girardi	0	0	285																				0
15 De Novembro	Joaquim Girardi	Bento Torquato da Rocha	0	0	295																				0
15 De Novembro	Rudolf Baumer	Bento Torquato da Rocha	0	0	0	0	14.01	12	165	0.002	0.4	2739.07		330	990	4059.07	0.5	0.5	0.9	0.9					0
Carlos Guilherme Jerke	Casa nº 636	Heinzi Zietz	256	256	128	128	12.144	11.641	72	0.007	0.4	1345.9		107.04	214.08	1667.02	0.78	0.78	0	0	Calçada Drenante	2	0.74	0.35	20.37772
Carlos Guilherme Jerke	Fim da rua	Casa nº 854	351	351	175	175	11.1	10.936	75	0.0022	0.4	2318.55	455.66	150.7	301.4	3226.31	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.58	0.35	35.61838
Carlos Guilherme Jerke	Casa nº 854	Casa nº 708	238		119		-	-	-	-	-														0
Carlos Guilherme Jerke	Casa nº 708	Heinzi Zietz	24		12		-	-	-	-	-														0
Carlos Guilherme Jerke	Casa nº 854	Heinzi Zietz		262		131	10.736	10.6	72	0.0019	0.6	2337.93		153.46	306.92	6024.62	0.4	0.4	0	0	Calçada Drenante	2	0.66	0.35	30.27024
Harold C. Miers	João Carlos G. De Oliveira	Casa 558	0	0	0	0	11.1	10.2	72	0.0125	0.4	2569.08		226.78	453.56	3249.42	0.78	0.78	0.5	0.5					0
Harold C. Miers	Casa 558	Alberto Miers	0	0	160	160	10.2	9.42	72	0.0108	0.4	1544.31	347.47	162.74	325.48	5629.42	0.78	0.78	0.5	0.5	Calçada Drenante	2	0.17	0.35	9.53904
Harold C. Miers	Alberto Miers	Casa 715 (Vala)	397	397	198	198	9.22	8.989	98	0.0024	0.6	1407.77	1095.57	198.3	396.6	8727.66	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Harold C. Miers	Casa 715 (Vala)	Heinzi Zietz	218	218	109	109	9.7	8.991	40	0.0177	0.4	864.8		109.32	218.64	1192.76	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.58	0.35	22.13512
Harold C. Miers	Heinzi Zietz	Casa 845	0	0	140	140	8.991	8.5	75	0.0065	0.4	1166.78		124.52	249.04	20468.88	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.58	0.35	28.45248
Harold C. Miers	Casa 845	Fim da rua	0	0	162	162	8.3	8.095	80	0.0026	0.6	1743.65	407.14	177.42	354.84	23151.93	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.58	0.35	32.82916
Marques De Marica	João Carlos G. De Oliveira	Alberto Miers	0	0	0	0						3568.98		278.08	556.16	4403.22	0.78	0.78	0.5	0.5					0
Marques De Marica	Alberto Miers	Casa nº 808 (canal/vala)	0	0	0	0						3064.4		294.02	588.04	10207.41	0.78	0.78	0.5	0.5					0
Marques De Marica	Heinzi Zietz	Casa nº 808 (canal/vala)	0	0	0	0																			0
Marques De Marica	Fim da rua	Casa nº 940	0	0	0	0	11.949	11.65	70	0.0042	0.4	2299.31		155.1	310.2	2764.61	0.78	0.78	0.5	0.5					0
Marques De Marica	Casa nº 940	Casa nº 886	0	0	0	0	-	-	-	-	-														0
Marques De Marica	Casa nº 886	Heinzi Zietz	0	0	0	0	-	-	-	-	-														0
Marques De Marica	Casa nº 940	Heinzi Zietz	0	0	0	0	11.65	11.404	70	0.0035	0.4	1770.44		137.04	274.08	4946.17	0.78	0.78	0.5	0.5					0
Carlos Vitor Hardt	João Carlos G. De Oliveira	Alberto Miers	0	0	0	0						3215.84		349.66	699.32	5544.01	0.78	0.78	0.5	0.5					0
Adolfo Hardt	Fim da rua	Casa 70	337	337	168	168	12.43	12.24	69	0.0028	0.4	2510.75		168.26	336.52	3015.53	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Adolfo Hardt	Casa 70	Heinzi Zietz	222	222	111	111	12.24	11.66	56	0.0104	0.4	1171.62		111.14	222.28	4520.57	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Dr Mauro Moura	início da rua	Alberto Miers	473	473	237	237								8390.95	236.72	473.44	9101.11	0.78	0.78	0.9	0.9				0
Dr Mauro Moura	Alberto Miers	Heinzi Zietz	646	646	323	323						4079.34	1476.04	305.92	611.84	15574.25	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Dr Mauro Moura	Heinzi Zietz	Antonio Bischof	766	766	383	383						3113.96	3554	363.58	727.16	7758.7	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Dr Mauro Moura	Antonio Bischof	São Gabriel Arcanjo	557	557	279	279																			0
Dr Mauro Moura	São Gabriel Arcanjo	Casa 316	227	227	113	113	-	-	-	-	-														0
Dr Mauro Moura	Casa 316	Dr. Carlos Perin	324	324	162	162	-	-	-	-	-														0
Dr Mauro Moura	Dr. Carlos Perin	Casa 154	384	384	192	192	-	-	-	-	-														0
Dr Mauro Moura	Casa 154	João Gabriel	332	332	166	166	-	-	-	-	-														0
Dante Nazato	São Firmino																								

			BORDA DIREITA																							
			ÁREA (m²)				DADOS REDE					ÁREAS (m²)				Área Total	Coeficiente de Escoamento Superficial				BORDA DIREITA					
NOME DA VIA	INÍCIO DO TRECHO	FIM DO TRECHO	PAVIMENTO B.E.	PAVIMENTO B.D.	PASSEIO B.E.	PASSEIO B.D.	CM(m)	CJ(m)	L(m)	i(m/m)	D(m)	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	Área Total	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	SUD	B (m)	h (m)	%vazios	D (m)	
Francisco Moser	Casa nº 635	Leopoldo Beninca	332	332	166	166	22.2	19.1	74	0.0419	0.4	3189.87			166.08	332.16	8140.46	0.78	0.78	0.9	0.9				0	
Francisco Moser	Casa nº 745	Casa nº 777	270	270	135	135	32.5	23	43	0.1744	0.4	1940.1			131.42	262.84	2334.36	0.78	0.78	0.5	0.5				0	
Francisco Moser	Casa nº 777	Casa nº 806	184	184	92	92	23	13	43	0.2326	0.4	1477.26			91.76	183.52	4086.9	0.78	0.78	0.5	0.5	Calçada Drenante	2	0.99	0.35	31.80177
Francisco Moser	Casa nº 806	Casa nº 918	354	354	177	177	13	12	86	0.0116	0.4	3090.47			173.74	347.48	7698.59	0.7	0.7	0.5	0.5	Calçada Drenante	2	0.99	0.35	61.29585
Francisco Moser	Casa nº 918	Rodrigo Baumer	346	346	173	173	12	11	90	0.0111	0.4	2331.16	422.9		179.64	359.28	10991.57	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.99	0.35	59.90292
Marcos João Serafim	Casa nº 735	Casa nº 717	285	285	143	143	-	-	-	-	-														0	
Marcos João Serafim	Casa nº 717	Casa nº 623	230	230	115	115	-	-	-	-	-														0	
Marcos João Serafim	Casa nº 623	Leopoldo Beninca	75	75	37	37	-	-	-	-	-														0	
Marcos João Serafim	Casa nº 735	Casa nº 777	0	0	0	0	-	-	-	-	-														0	
Marcos João Serafim	Casa nº 777	Ser. Sidnei Lourenci	0	0	0	0	-	-	-	-	-														0	
Marcos João Serafim	Ser. Sidnei Lourenci	Comandante Karl Busch	0	0	0	0	-	-	-	-	-														0	
Marcos João Serafim	Comandante Karl Busch	Rodrigo Baumer	0	0	258	258			45	0.002	0.6	4369.36	3157.33		255.82	511.64	8294.15	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.99	0.35	89.24454
Marcos João Serafim	Rodrigo Baumer	Antonio Bischof	0	0	128	128			65	0.002	0.8				155.88	311.76	15083.83	0.78	0.78	0	0	Vala de Infiltração	0.5	0.8	0.35	7.4997
Marcos João Serafim	Antonio Bischof	Hermínio Dagnoni	0	0	126	126			65	0.002	0.8				154.14	308.28	22350.36	0.78	0.78	0	0	Vala de Infiltração	0.5	0.8	0.35	7.35345
Marcos João Serafim	Hermínio Dagnoni	São Gabriel Arcanjo	0	0	129	129			65	0.002	0.8				148.14	296.28	29325.91	0.78	0.78	0	0	Vala de Infiltração	0.5	0.8	0.35	7.52778
Marcos João Serafim	Comandante Karl Busch	Casa nº 274	0	0	0	0	-	-	-	-	-														0	
Marcos João Serafim	Casa nº 274	São Gabriel Arcanjo	0	0	0	0	-	-	-	-	-														0	
Marcos João Serafim	São Gabriel Arcanjo	Benito Luis Beninca	263	263	132	132	9.291	9.041	74	0.0034	0.8				163.02	326.04	36631.85	0.5	0.6	0	0	Calçada Drenante	2	0.39	0.35	17.95521
Marcos João Serafim	Benito Luis Beninca	Dr. Carlos Perin	291	291	145	145	8.941	8.661	78	0.0036	0.8				145.22	290.44	43883.23	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.39	0.35	19.85256
Marcos João Serafim	Dr. Carlos Perin	Laercio Beninca	307	307	153	153	8.462	8.313	74	0.002	1				153.5	307	51169.04	0.6	0.6	0.5	0.5				0	
Marcos João Serafim	Laercio Beninca	João Gabriel	426	426	213	213	8.313	8.12	95	0.002	1				221.32	442.64	59937.39	0.6	0.6	0.5	0.5				0	
Olívio Menestrina	Leopoldo Beninca	Casa nº 700	335	335	84	84	-	-	-	-	-														0	
Olívio Menestrina	Casa nº 700	Casa nº 903	271	271	68	68	-	-	-	-	-														0	
Olívio Menestrina	Casa nº 903	Casa nº 669	284	284	71	71	-	-	-	-	-														0	
Olívio Menestrina	Casa nº 669	Comandante Karl Busch	266	266	66	66	-	-	-	-	-														0	
Rudolf Baumer	Casa nº 467	Casa nº 518	0	0	0	0	17.821	16.984	47	0.0178	0.4	1089.26			54.52	109.04	1252.82	0.78	0.78	0.9	0.9				0	
Rudolf Baumer	Casa nº 518	Casa nº 564	0	0	0	0	16.984	13	58	0.0687	0.4	2290.57			115.98	231.96	3891.33	0.78	0.78	0.9	0.9				0	
Rudolf Baumer	Casa nº 564	Alex Kricheldorf	0	0	0	0	13	11.618	43	0.0321	0.4	1289.33			86.42	172.84	5439.92	0.78	0.78	0.9	0.9				0	
Rudolf Baumer	Alex Kricheldorf	Casa nº 730	0	0	148	148	11.618	10.9	74	0.0097	0.4	2682.14			148.48	296.96	9210.38	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.72	0.35	37.41696
Rudolf Baumer	Casa nº 730	Comandante Karl Busch	0	0	0	0	10.7	10.169	67	0.0079	0.6	1907.64			134.22	268.44	11520.68	0.78	0.78	0.9	0.9				0	
Rudolf Baumer	Comandante Karl Busch	Casa nº 841	0	0	136	136	10.6	10.38	80	0.0028	0.4		2079.38		129.6	259.2	2468.18	0.78	0.78	0.9	0.9	Calçada Drenante	2	0.72	0.35	34.32744
Rudolf Baumer	Casa nº 841	Rodrigo Baumer	0	0	159	159	10.18	10	68	0.0026	0.6		2043.14		146.98	293.96	4952.26	0.78	0.78	0	0	Calçada Drenante	2	0.96	0.35	36.66432
Rudolf Baumer	Rodrigo Baumer	Antonio Bischof	0	0	137	137	9.97	9.84	65	0.002	0.6				153.38	306.76	12989.04	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.72	0.35	34.49376
Rudolf Baumer	Antonio Bischof	Hermínio Dagnoni	0	0	126	126	9.61	9.48	65	0.002	0.8				156.06	312.12	22023.1	0.6	0.6	0	0	Calçada Drenante	2	0.4	0.35	17.6792
Rudolf Baumer	Hermínio Dagnoni	São Gabriel Arcanjo	0	0	124	124	9.46	9.36	65	0.002	0.8	263.05			145.66	291.32	30806.73	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.4	0.35	17.3516
Rudolf Baumer	São Gabriel Arcanjo	Benito Luis Beninca	251	251	125	125	8.895	8.688	74	0.0028	0.8				158.46	316.92	39331.25	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.4	0.35	17.5532
Rudolf Baumer	Benito Luis Beninca	Dr. Carlos Perin	256	256	128	128	8.688	8.442	78	0.0032	0.8				151.1	302.2	44528.52	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.4	0.35	17.9088
Rudolf Baumer	Dr. Carlos Perin	Laercio Beninca	268	268	134	134	8.242	8.096	74	0.002	1				154.16	308.32	52770.42	0.78	0.78	0.5	0.5				0	
Rudolf Baumer	Laercio Beninca	João Gabriel	426	426	213	213	8.096	7.91	91	0.002	1				214.3	428.6	65020.01	0.78	0.78	0.5	0.5				0	
Joaquim Girardi	Leopoldo Beninca	Casa nº 586	0	0	0	0	15	13	65	0.0308	0.4	2011.19			97.5	195	2303.69	0.78	0.78	0.9	0.9				0	
Joaquim Girardi	Casa nº 586	Alex Kricheldorf	0	0	0	0	10.95	13	80	0.0256	0.4	1451.02	1313.46		160.32	320.64	5549.13	0.78	0.78	0.9	0.9				0	
Joaquim Girardi	Alex Kricheldorf	Casa nº 779	0	0	0	0	10.75	10.4	60	0.0047	0.6	2703.98			152.38	304.76	9956.97	0.78	0.78	0.9	0.9				0	
Joaquim Girardi	Casa nº 779	Comandante Karl Busch	0	0	140	140	10.4	10.32	75	0.0024	0.6	2580.26			140.04	280.08	12957.35	0.6	0.6	0	0	Calçada Drenante	2	0.61	0.35	29.89854
Joaquim Girardi	Leopoldo Beninca	Casa nº 515	0	0	0	0	-	-	-	-	-														0	
Joaquim Girardi	Casa nº 515	Casa nº 731	0	0	0	0	-	-	-	-	-														0	
Joaquim Girardi	Casa nº 731	Comandante Karl Busch	0	0	0	0	-	-	-	-	-														0	
Joaquim Girardi	Casa nº 998	Casa nº 962	0	0	0	0	10.575	9.9	105	0.0064	0.4	3132.69			161.22	322.44	3616.35	0.78	0.78	0.9	0.9				0	
Joaquim Girardi	Casa nº 962	Comandante Karl Busch	0	0	0	0	9.7	9.42	105	0.0027	0.6	3133.05			203.86	407.72	7360.98	0.78	0.78	0.9	0.9				0	
Joaquim Girardi	Casa nº 998	Antonio Bischof	0	0	0	0			55	0.002	0.6	475.36			67.18	134.36	676.9	0.78	0.78	0.9	0.9				0	
Bento Torquato Da Rocha	Alex Kricheldorf	Comandante Karl Busch	0	0	455	455	10.171	9.868	150	0.002	0.4	5462.2			303.1	909.3	6674.6	0.55	0.55	0	0	Calçada Drenante	3	0.48	0.35	76.3812
Bento Torquato Da Rocha	Manoel Mauricio Filho	Comandante Karl Busch	0	0	0	0	10.081	9.868	65	0.0033	0.4				140.06	420.18	560.24	0.78	0.78	0.9	0.9				0	
Leopoldo Beninca	Francisco Moser	Meio da quadra (Francisco-Marcos)	0	0	0	0	-	-	-	-	-		514.97		188.14	564.42	14959.62	0.78	0.78	0.9	0.9				0	
Leopoldo Beninca	Meio da quadra (Francisco-Marcos)	Marcos João Serafim	0	0	0	0	-	-	-	-	-		1435.24		129.5	388.5	16912.86	0.78	0.78	0.9	0.9				0	
Leopoldo Beninca	Olívio Menestrina	Marcos João Serafim	0	0	0	0	-	-	-	-	-		214.09		98.9	296.7	609.69	0.78	0.78	0.9	0.9				0	
João Carlos G. De Oliveira	Casa nº 18	Marques de Marica	156	156	94	94						525.99			71.04	213.12	810.15	0.78	0.78	0.9	0.9				0	
João Carlos G. De Oliveira	Marques de Marica	Marques de Marica	0	0	0	0									69.9	209.7	1089.75	0.78	0.78	0.9	0.9				0	
João Carlos G. De Oliveira	Marques de Marica	Casa nº 560	155	155	93	93							497.29		64	192	1843.04	0.78	0.78	0.9	0.9				0	
João Carlos G. De Oliveira	Casa nº 560	Harold C. Miers	0	0	0	0						492.69			64.38	193.14	2593.25	0.78	0.78	0.5	0.5				0	
João Carlos G. De Oliveira	Casa nº 18	Carlos Vitor Hardt	159	159	95	95						272.64			63.62	190.86	527.12	0.78	0.78	0.9	0.9				0	
João Carlos G. De Oliveira	Fim da rua	Carlos Vitor Hardt	162	162	97	97						617.21			64.76	194.28	876.25	0.78	0.78	0.9	0.9				0	
Augusto Eccel	Bento Torquato Da Rocha	Casa nº 123	0	0	0	0	10	9.47	99																	

			BORDA DIREITA																						
			ÁREA (m²)				DADOS REDE					ÁREAS (m²)				Área Total	Coeficiente de Escoamento Superficial				BORDA DIREITA				
NOME DA VIA	INÍCIO DO TRECHO	FIM DO TRECHO	PAVIMENTO B.E.	PAVIMENTO B.D.	PASSEIO B.E.	PASSEIO B.D.	CM(m)	CJ(m)	L(m)	i(m/m)	D(m)	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	Área Total	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	SUD	B (m)	h (m)	%vazios	D (m)
Heinzi Zietz	Adolfo Hardt	Dr Mauro Moura		408		245	14.5	12.5	80	0.025	0.4	942.48	164.82	146	438	2233.66	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Heinzi Zietz	Casa nº 177	Dr Mauro Moura	520		312		-	-	-	-	-														0
Heinzi Zietz	Dante Nazato	Dr Mauro Moura	339	339	203	203	11.8	11.6	80	0.0025	0.6	755.46		157.54	472.62	20901.76	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	3	0.3	0.35	21.357
Ser. Sidnei Lourenci	Fim da rua	Marcos João Serafim	92	92	46	46	-	-	-	-	-														0
Comandante Karl Busch	Marcos João Serafim	Olvio Menestrina	196		118		-	-	-	-	-														0
Comandante Karl Busch	Olvio Menestrina	Rudolf Baumer	369		221		-	-	-	-	-														0
Comandante Karl Busch	Marcos João Serafim	Rudolf Baumer		565		339	10.92	10.32	104	0.0058	0.4	715.52	438.53	255.32	765.96	2175.33	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Comandante Karl Busch	Rudolf Baumer	Joaquim Girardi	393	393	236	236	10.12	9.93	90	0.0021	0.6	335	409.65	181.82	545.46	3647.26	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Comandante Karl Busch	Joaquim Girardi	Bento Torquato da Rocha	428	428	257	257	9.98	8.72	94	0.0028	0.8	1683.8	786.34	193	579	22238.12	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Comandante Karl Busch	Bento Torquato da Rocha	Casa nº 292	711	711	427	427	8.72	8.3	108	0.0039	0.8	3673.54	461.24	304.54	913.62	29974.57	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Comandante Karl Busch	Casa nº 292	Petronilha de Souza Fortunato	259	259	155	155	8.3	7.94	92	0.0039	0.8	1011.14	459.65	103.5	310.5	31859.36	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Comandante Karl Busch	Petronilha de Souza Fortunato	Casa nº 119	349	349	209	209	7.54	7.4	84	0.0017	1.2	1780.24		200.4	601.2	34441.2	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Comandante Karl Busch	Casa nº 119	Casa nº 57		368		221	7.4	7.31	58	0.0016	1.2	2279.52		147.02	441.06	37308.8	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Comandante Karl Busch	Casa nº 57	Rio Águas Vermelhas		253		152	7.31	7.21	36	0.0028	1.2	970.49	605.59	101.38	304.14	39290.4	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Comandante Karl Busch	Casa nº 119	Rio Águas Vermelhas	621		373		-	-	-	-	-														0
Rodrigo Baumer	Casa nº 204	Francisco Moser	0	0	0	0			12	0.01	0.6			47.68	95.36	143.04	0.78	0.78	0.5	0.5					0
Rodrigo Baumer	Francisco Moser	Dante Nazato	0	0		160	10.64	10.49	73	0.002	0.8			159.9	319.8	26811.48	0.78	0.78	0	0	Calçada Drenante	2	0.17	0.35	9.49739
Rodrigo Baumer	Casa nº 204	Dante Nazato	0	0	208		-	-	-	-	-														0
Rodrigo Baumer	Casa nº 204	Marcos João Serafim	0	0	0	0	10.89	10.7	95	0.002	0.4	2682.1		167.94	335.88	3185.92	0.78	0.78	0.5	0.5					0
Rodrigo Baumer	Marcos João Serafim	Fim da rua	0	0	228	228	10.27	10.06	105	0.002	0.4	3383.68		219	438	4040.68	0.78	0.78	0	0	Calçada Drenante	2	0.17	0.35	13.59456
Ernesto Hanch			1,905	1,905	1,143	1,143																			0
Antonio Bischof	Dante Nazato	Dr Mauro Moura	369	369	222	222	10.118	9.99	64	0.002	0.8			144.2	432.6	49674.7	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	3	0.31	0.35	24.08488
Antonio Bischof	Casa nº 163	Dante Nazato	0	0	0	0	10.68	10.51	85	0.002	0.4	2337.31		207	621	3165.31	0.78	0.78	0.5	0.5					0
Antonio Bischof	Casa nº 163	Marcos João Serafim	0	0	0	0	10.68	10.49	95	0.002	0.4	2782.95		172.56	517.68	3473.19	0.78	0.78	0.5	0.5					0
Antonio Bischof	Marcos João Serafim	Rudolf Baumer	0	0	335	335	10.55	10.34	105	0.002	0.4	2976.82	396.97	219	657	4249.79	0.78	0.78	0	0	Jardim de Chuva	1	0.3	0.9	17.5833
Antonio Bischof	Fim da rua	Joaquim Girardi	0	0	0	0	9.96	9.88	42	0.002	0.4	678.39		78.98	236.94	994.31	0.78	0.78	0.5	0.5					0
Antonio Bischof	Joaquim Girardi	Rudolf Baumer	0	0		272	9.83	9.7	64	0.002	0.6	1985.72		182.38	547.14	5274.36	0.6	0.6	0	0	Calçada Drenante	3	0.37	0.35	35.22784
Antonio Bischof	Fim da rua	Rudolf Baumer	0	0	399		-	-	-	-	-														0
Hermínio Dagnoni	Casa nº 67	Dante Nazato	410	410	205	205	10.55	10.38	85	0.002	0.4	2641.75		205.1	410.2	3257.05	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Hermínio Dagnoni	Casa nº 67	Marcos João Serafim	360	360	180	180	10.55	10.36	95	0.002	0.4	2719.53		174.9	349.8	3244.23	0.78	0.78	0.5	0.5					0
Hermínio Dagnoni	Marcos João Serafim	Rudolf Baumer	0	0	226	226	10.42	10.21	105	0.002	0.4	3385		217.66	435.32	4037.98	0.78	0.78	0	0	Calçada Drenante	2	0.17	0.35	13.46842
Hermínio Dagnoni	Fim da rua	Rudolf Baumer	525	525	263	263	9.74	9.48	132	0.002	0.4	3992.26		261.2	522.4	4775.86	0.7	0.7	0	0	Calçada Drenante	2	0.71	0.35	38.077
São Gabriel Arcanjo	Casa nº 752	Dante Nazato	531	531	318	318	-	-	85	0.002	0.4	2638.72		212.26	636.78	3487.76	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	3	0.43	0.35	47.97076
São Gabriel Arcanjo	Dante Nazato	Dr Mauro Moura	394	394	236	236	-	-	64	0.002	0.6	676.45		144.5	433.5	15510.45	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	3	0.32	0.35	26.46672
São Gabriel Arcanjo	Casa nº 752	Marcos João Serafim	477	477	286	286	10.4	9.991	90	0.0045	0.4		3025.45	175.48	350.96	3551.89	0.78	0.78	0.5	0.5					0
São Gabriel Arcanjo	Marcos João Serafim	Rudolf Baumer	602	602	361	361	10.18	9.945	100	0.0023	0.4		3154.1	219.72	659.16	4032.98	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	3	0.43	0.35	54.3756
São Gabriel Arcanjo	Bento Torquato Da Rocha	Casa nº 458	590	590	354	354	-	-	-	-	-														0
São Gabriel Arcanjo	Casa nº 458	Rudolf Baumer	320	320	192	192	-	-	-	-	-														0
Benito Luiz Beninca	Meio da Quadra (Dante-Marcos)	Dante Nazato	401	401	201	201	9.541	9.341	94	0.0021	0.4	348.23	4288.06	192.52	385.04	5213.85	0.6	0.6	0	0	Calçada Drenante	2	0.5	0.35	35.112
Benito Luiz Beninca	Meio da Quadra (Dante-Marcos)	Marcos João Serafim	371	371	185	185	9.541	9.341	92	0.0022	0.4		2821.61	178.4	356.8	3356.81	0.78	0.78	0	0	Calçada Drenante	2	0.17	0.35	11.02416
Benito Luiz Beninca	Meio da Quadra (Marcos-Rudolf)	Marcos João Serafim	182	182	91	91	9.541	9.241	47	0.0032	0.4		1257.47	83.58	167.16	1508.21	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Benito Luiz Beninca	Meio da Quadra (Marcos-Rudolf)	Rudolf Baumer	251	251	126	126	9.541	9.188	61	0.0058	0.4	509.73	1531.38	129.8	259.6	2430.51	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.58	0.35	25.48056
Benito Luiz Beninca	Fim da rua	Meio da Quadra (Rudolf-Fim da rua)	270	270	135	135	9.303	9.18	60	0.0021	0.4	1441	256.69	117.56	235.12	2050.37	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Benito Luiz Beninca	Meio da Quadra (Rudolf-Fim da rua)	Rudolf Baumer	250	250	125	125	9.18	9.648	65	0.002	0.4	874.68	166.87	131.3	262.6	3485.82	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Doutor Luiz Carlos Perin	Meio da Quadra (Dante-Marcos)	Dante Nazato	400	400	200	200	9.362	9.162	98	0.002	0.4		2791.51	199.82	399.64	3390.97	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Doutor Luiz Carlos Perin	Dante Nazato	Dr Mauro Moura	290	290	145	145	8.762	8.617	71	0.002	0.8		518.36	145.24	290.48	16456.61	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Doutor Luiz Carlos Perin	Meio da Quadra (Dante-Marcos)	Marcos João Serafim	363	363	181	181	9.362	9.162	92	0.0022	0.4		3062.84	178.32	356.64	3597.8	0.78	0.78	0.5	0.5					0
Doutor Luiz Carlos Perin	Marcos João Serafim	Meio da Quadra (Marcos-Rudolf)	183	183	92	92	9.351	9.214	44	0.0031	0.4		1412.31	79.32	158.64	1650.27	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Doutor Luiz Carlos Perin	Meio da Quadra (Marcos-Rudolf)	Rudolf Baumer	249	249	125	125	10.214	9.052	62	0.0026	0.4		1665.12	126.42	252.84	3694.65	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Doutor Luiz Carlos Perin	Fim da rua	Meio da Quadra (Rudolf-Fim da rua)	278	278	139	139	9.282	9.162	60	0.002	0.4		1854.32	122.1	244.2	2220.62	0.78	0.78	0.5	0.5	Calçada Drenante	2	0.17	0.35	8.26336
Doutor Luiz Carlos Perin	Meio da Quadra (Rudolf-Fim da rua)	Rudolf Baumer	287	287	144	144	9.162	8.292	65	0.0025	0.4		2071.43	136.16	272.32	4700.53	0.78	0.78	0	0	Calçada Drenante	2	0.17	0.35	8.5442
Laercio Beninca	Meio da Quadra (Dante-Marcos)	Dante Nazato	400	400	200	200	9.183	9.183	94	0.0021	0.4		4349.4	200.14	400.28	4949.82	0.65	0.65	0	0	Calçada Drenante	2	0.55	0.35	38.52695
Laercio Beninca	Meio da Quadra (Dante-Marcos)	Marcos João Serafim	373	373	187	187	9.183	8.983	92	0.0022	0.4	2626.98	1499.62	183.56	367.12	4677.28	0.7	0.7	0	0	Calçada Drenante	2	0.5	0.35	32.641
Laercio Beninca	Marcos João Serafim	Meio da Quadra (Marcos-Rudolf)	247	247	123	123	9.183	9.053	50	0.0026	0.4		2596.38	117.92	1415.04	4129.34	0.6	0.6	0	0	Calçada Drenante	2	0.61	0.35	26.32882
Laercio Beninca	Meio da Quadra (Marcos-Rudolf)	Rudolf Baumer	201	201	101	101	9.053	8.933	56	0.0021	0.4		2223.64	100.22	200.44	6653.64	0.6	0.6	0	0	Calçada Drenante	2	0.61	0.35	21.50799
João Gabriel	Dr Mauro Moura	Dante Nazato	288	288	144	144	-	-	-	-	-														0
João Gabriel	Meio da Quadra (Dante-Marcos)	Dante Nazato	437	437	218	218	8.95	8.55	90	0.0022	0.4														0
João Gabriel	Meio da Quadra (Dante-Marcos)	Marcos João Serafim	384	384	192	192	-	-	-																

			BORDA DIREITA																							
			ÁREA (m²)				DADOS REDE					ÁREAS (m²)				Área Total	Coeficiente de Escoamento Superficial				BORDA DIREITA					
NOME DA VIA	INÍCIO DO TRECHO	FIM DO TRECHO	PAVIMENTO B.E.	PAVIMENTO B.D.	PASSEIO B.E.	PASSEIO B.D.	CM(m)	CJ(m)	L(m)	i(m/m)	D(m)	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	Área Total	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	SUD	B (m)	h (m)	%vazios	D (m)	
Joaquim Girardi	Casa nº 493	Valdir Schmockel	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Joaquim Girardi	Valdir Schmockel	Casa nº 369	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Joaquim Girardi	Casa nº 493	Casa nº 369	0	0	0	0	15	10.7	100	0.043	0.4	6902.77	0	265.04	530.08	10514.79	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Bento Torquato Da Rocha	Casa nº 258	Casa nº 173	0	0	0	0	10.22	9.08	55	0.0207	0.4	2958.9	0	253.68	422.8	3635.38	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Bento Torquato Da Rocha	Casa nº 342	Leopoldo Beninca	0	0	473	473	9.4	9.1	150	0.005	1	5490.61	1412.16	488.46	814.1	#REF!	0.2	0.2	0	0	Calçada Drenante	3	0.74	0.35	122.38527	
Bento Torquato Da Rocha	Alex Kricheldorf	Leopoldo Beninca	0	0	0	0	9.78	9.51	135	0.002	0.4														0	
Valdir Schmockel	Marcos João Serafim	Casa nº 166 (esquina com Olivio Menestrina)	171	171	86	86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Valdir Schmockel	Casa nº 166 (esquina com Olivio Menestrina)	Olivio Menestrina	57	57	29	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Valdir Schmockel	Olivio Menestrina	Rudolf Baumer	243	243	121	121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Leopoldo Beninca	Olivio Menestrina	Rudolf Baumer, 500	0	0	0	0	21.685	18.471	57	0.0564	0.4	848.65	0	228.39	380.65	1457.69	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Leopoldo Beninca	Rudolf Baumer, 503	Casa nº 35	0	0	0	0	17.783	16.836	38	0.0249	0.4	1358.06	0	267.06	445.1	3527.91	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Leopoldo Beninca	Joaquim Girardi, 505	Casa nº 445	0	0	0	0	13.966	10.892	43	0.0715	0.4	659.85	0	142.74	237.9	4568.4	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Leopoldo Beninca	Casa nº 445	Bento Torquato da Rocha, 570	0	0	0	0	10.692	10.083	35	0.0174	0.6	810.3	259.49	139.08	231.8	6009.07	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Leopoldo Beninca	Casa nº 365 (esquina com Bento Torquato da Rocha)	Casa nº 333	0	0	0	0	9.078	8.833	35	0.007	0.8	1406.2775	0	105	175	13380.9275	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Leopoldo Beninca	Casa nº 333	Casa nº 64	0	0	0	0	8.833	8.589	35	0.007	0.8	1406.2775	0	105	175	15067.205	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Leopoldo Beninca	Casa nº 64	Casa nº 74	0	0	0	0	8.589	8.378	35	0.006	0.8	946.2275	460.05	105	175	16753.4825	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Leopoldo Beninca	Casa nº 74	Casa nº 247	0	0	0	0	8.378	8.308	35	0.002	1	1406.2775	0	105	175	18439.76	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Leopoldo Beninca	Casa nº 247	Petronilha de Souza Fortunato	0	0	0	0	8.308	8.238	35	0.002	1	869.8725	444.83	105	175	20034.4625	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Leopoldo Beninca	Petronilha de Souza Fortunato	Casa nº 161	0	0	0	0	8.238	8.168	35	0.002	1	404.4325	910.27	105	175	21629.165	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Leopoldo Beninca	Casa nº 161	Casa nº 91	0	0	0	0	8.168	8.098	35	0.002	1	1314.7025	0	105	175	23223.8675	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Leopoldo Beninca	Casa nº 91	Casa nº 95	0	0	0	0	8.098	8.028	35	0.002	1	765.3875	549.315	105	175	24818.57	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Algusto Eccel	Bento Torquato Da Rocha	Casa nº 123	0	0	0	0	10	9.47	99	0.0054	0.4	3168.44				3168.44	0.78	0.78	0.5	0.9						0
Algusto Eccel	Casa nº 123	Petronilha De Souza Fortunato	0	0	233	233	9.47	9.02	78	0.0058	0.4															0
Algusto Eccel	Petronilha De Souza Fortunato	Casa nº 83	465	465	279	279	8.82	8.6	98	0.0022	0.6															0
Algusto Eccel	Casa nº 83	Casa nº 25	438	438	263	263	8.6	8.37	88	0.0026	0.6															0
Trecho meio de quadra microbacia 19																										0
Trecho meio de quadra microbacia 19																										0
Trecho meio de quadra microbacia 19																										0
Trecho meio de quadra microbacia 19																										0
Margolf Ganzenmueller	Valdemar Linhares	Meio da quadra (Valdemar-Prof Ari)	0	0	215	215	14.6	14.37	107	0.0021	0.4	2116.51	217.82	653.46	2987.79	0.78	0.78	0.9	0.9	Calçada Drenante	2	0.58	0.35	43.66936		
Margolf Ganzenmueller	Meio da quadra (Valdemar-Prof Ari)	Professor Ari Venturi	0	0	245	245	14.5	13.95	103	0.0053	0.4	7212.61	258.16	774.48	8245.25	0.6	0.6	0	0	Calçada Drenante	2	0.5	0.35	42.8855		
Margolf Ganzenmueller	Professor Ari Venturi	Meio da quadra (Prof Ari-São Firmino)	0	0	0	0	14.1	13.95	59	0.0025	0.4	1374.31	137.46	412.38	1924.15	0.78	0.78	0.9	0.9						0	
Margolf Ganzenmueller	Meio da quadra (Prof Ari-São Firmino)	São Firmino	0	0	173	173	13.95	13.75	63	0.0032	0.4	4133.12	156.24	468.72	4758.08	0.78	0.78	0	0	Calçada Drenante	2	0.79	0.35	47.71837		
Margolf Ganzenmueller	João Carlos G. De Oliveira	São Firmino	0	0	165	165	13.95	13.75	78	0.0026	0.4	166.62	1214.71	175.16	525.48	5378.21	0.4	0.4	0	0	Calçada Drenante	2	0.75	0.35	43.35975	
Margolf Ganzenmueller	Alberto Miers	Meio da quadra (Alberto-Heinzi)	0	0	143	143	13.3	13.13	72	0.0024	0.6	1648.92	152.58	457.74	4353.18	0.78	0.78	0.9	0.9	Calçada Drenante	2	0.72	0.35	36.09648		
Margolf Ganzenmueller	Meio da quadra (Prof Alberto-Heinzi)	Heinzi Zietz	0	0	155	155	13.7	13.5	70	0.0029	0.4	1450.9	160.76	482.28	2093.94	0.78	0.78	0.9	0.9	Calçada Drenante	2	0.72	0.35	39.12552		
Professor Ari Venturi	Fim da rua	Margolf Ganzenmueller	0	0	0	0				0.0042	0.4	1231.49	64.28	192.84	1488.61	0.78	0.78	0.9	0.9						0	
Professor Ari Venturi	Margolf Ganzenmueller	Angela Beninca	0	0	0	0	14.15	13.95	59	0.0034	0.4	847.43	135.9	407.7	1391.03	0.78	0.78	0.9	0.9						0	
Professor Ari Venturi	Angela Beninca	Maria Santa Correa	104	104	52	52	14.2	14.05	38	0.0039	0.4	407.83	67.58	202.74	678.15	0.78	0.78	0.9	0.9						0	
Angela Beninca	15 de novembro	Meio da quadra (15 de novembro-Valdemar)	0	0	169	169	14.85	14.7	73	0.0021	0.4	950.03	797.49	167.9	587.65	9703.07	0.3	0.3	0	0	Calçada Drenante	2	0.77	0.35	45.59401	
Angela Beninca	Meio da quadra (15 de novembro-Valdemar)	Valdemar Linhares	0	0	0	0	14.7	14.47	52	0.0044	0.4	1350.67	133.26	466.41	11653.41	0.78	0.78	0.9	0.9						0	
Angela Beninca	Valdemar Linhares	Meio da quadra (Valdemar-Prof Ari)	0	0	0	0	14.7	14.47	107	0.0021	0.4	2151.61	218.36	764.26	3134.23	0.78	0.78	0.9	0.9						0	
Angela Beninca	Meio da quadra (Valdemar-Prof Ari)	Professor Ari Venturi	0	0	0	0	14.6	14.05	104	0.0053	0.4	2568.57	258.4	904.4	3731.37	0.78	0.78	0.9	0.9						0	
Angela Beninca	Professor Ari Venturi	Meio da quadra (Prof Ari-São Firmino)	0	0	0	0	14.2	14.05	61	0.0025	0.4	1409.06	138.62	485.17	2032.85	0.78	0.78	0.9	0.9						0	
Angela Beninca	Meio da quadra (Prof Ari-São Firmino)	São Firmino	0	0	176	176	14.1	13.85	65	0.0038	0.4	1619.07	158.64	555.24	2332.95	0.78	0.78	0.9	0.9	Calçada Drenante	2	0.81	0.35	49.80528		
Angela Beninca	São Firmino	João Carlos G. De Oliveira	0	0	232	232	14.1	13.85	110	0.0023	0.4	157.46	2225.11	328.18	1148.63	3859.38	0.78	0.78	0	0	Calçada Drenante	2	0.81	0.35	65.72664	
Angela Beninca	João Carlos G. De Oliveira	Alberto Miers	0	0	248	248	13.95	13.45	108	0.0046	0.4	10262.5	226.02	791.07	11279.59	0.4	0.4	0	0	Calçada Drenante	2	0.61	0.35	52.92238		
Angela Beninca	Alberto Miers	Meio da quadra (Alberto-Heinzi)	0	0	146	146	13.75	13.6	70	0.0021	0.4	749.4	899.35	152.58	534.03	4998.94	0.3	0.3	0	0	Calçada Drenante	2	0.68	0.35	34.69564	
Angela Beninca	Meio da quadra (Alberto-Heinzi)	Heinzi Zietz	0	0	153	153	13.4	13.25	75	0.002	0.4	499.98	938.47	161.14	563.99	2163.58	0.78	0.78	0.9	0.9	Calçada Drenante	2	0.54	0.35	28.84896	
Ver. Herminio Kuntze	15 de novembro	Casa nº 84	0	0	190	190	14.7	14.2	79	0.0063	0.4	3494.3		190.24	570.72	4255.26	0.7	0.7	0	0	Calçada Drenante	2	0.94	0.35	62.47052	
Ver. Herminio Kuntze	Casa nº 84	Valdemar Linhares	0	0	111	111	14.2	14.02	53	0.0034	0.4	1609.12		115.06	345.18	6324.62	0.78	0.78	0	0	Calçada Drenante	2	0.94	0.35	36.3874	
Maria Santa Correa	Valdemar Linhares	Meio da quadra (Valdemar-Juventino)	0	0	0	0			185.33					250.64	370.66	1111.98	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Maria Santa Correa	Meio da quadra (Valdemar-Juventino)	Juventino da Silva Junior	0	0	0	0																				0
Maria Santa Correa	Juventino da Silva Junior	Meio da quadra (Juventino-São Firmino)	0	0	0	0																				0
Maria Santa Correa	Meio da quadra (Juventino-São Firmino)	João Carlos G. De Oliveira	0	0	0	0																				0
Maria Santa Correa	Meio da quadra (Valdemar-Juventino)	São Firmino	0	0	0	0			180.25	0.0024	0.8	4049.82		476.14	1428.42	19905.76	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Maria Santa Correa	São Firmino	João Carlos G. De Oliveira	0	0	0	0			115.76	0.0032	0.8	1950.95	335.18	347.2	1428.42	23967.51	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Maria Santa Correa	João Carlos G. De Oliveira	Alberto Miers	0	0	0	0			139.67	0.0033	0.8	2936.57	261.08	338.08	1190.46	4726.19	0.78	0.78	0.5	0.5						0
Maria Santa Correa	Alberto Miers	Meio da quadra (Alberto-Heinzi)	0	0	0	0																				

			BORDA DIREITA																							
			ÁREA (m²)				DADOS REDE					ÁREAS (m²)				Área Total	Coeficiente de Escoamento Superficial				BORDA DIREITA					
NOME DA VIA	INÍCIO DO TRECHO	FIM DO TRECHO	PAVIMENTO B.E.	PAVIMENTO B.D.	PASSEIO B.E.	PASSEIO B.D.	CM(m)	CJ(m)	L(m)	i(m/m)	D(m)	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	Área Total	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	SUD	B (m)	h (m)	%vazios	D (m)	
Braulio De Sá Barbosa	Casa nº 152 (esquina com Clézio R. Silveira)	Casa nº 172 (esquina com Clézio R. Silveira)	0	0	0	0	-	-	-	-	-															0
Braulio De Sá Barbosa	Casa nº 172 (esquina com Clézio R. Silveira)	Alberto Miers	0	0	119		-	-	-	-	-															0
Braulio De Sá Barbosa	Casa nº 103 (esquina João Carlos G. De Oliveira)	Alberto Miers	0	0	285	285	13.09	12.58	137	0.004	0.4	2578.71	419.36	144.28	865.68	6119.43	0.78	0.78	0	0	Calçada Drenante	2	0.17	0.35	16.96702	
Braulio De Sá Barbosa	Alberto Miers	Casa nº 317	335		167		-	-	-	-	-															0
Braulio De Sá Barbosa	Casa nº 317	Casa nº 365 (esquina com Heinz Zietz)	304		152		-	-	-	-	-															0
Braulio De Sá Barbosa	Alberto Miers	Casa nº 365 (esquina com Heinz Zietz)		639		319	12.38	12.19	155	0.0012	0.6	2908.54		306.1	918.3	10252.37	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.51	0.35	57.00576	
Braulio De Sá Barbosa	Casa nº 365 (esquina com Heinz Zietz)	Casa nº 401 (esquina com Heinz Zietz)	39	39	20	20	11.78	11.75	14	0.002	0.8				39.06	37654.91	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.51	0.35	3.49503	
Braulio De Sá Barbosa	Casa nº 401 (esquina com Heinz Zietz)	Casa nº 486	341	341	170	170	11.75	11.51	87	0.0028	0.8	1542.22	243.36	175.08	525.24	52374	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.51	0.35	30.42711	
Braulio De Sá Barbosa	Casa nº 486	Fim da rua		58		29	11.51	11.48	12	0.0028	0.8	345.86		28.9	86.7	52835.46	0.6	0.6	0	0	Calçada Drenante	2	0.44	0.35	4.49372	
Braulio De Sá Barbosa	Casa nº 401 (esquina com Heinz Zietz)	Fim da rua	399		200		-	-	-	-	-															0
Braulio De Sá Barbosa	Fim da rua	Vala	190	190	95	95	-	-	-	-	-															0
Radialista Daniel Da Silva	Alberto Miers	Casa nº 74 (esquina com Wanderlei Mauro L)	0	0	0	0	-	-	-	-	-															0
Radialista Daniel Da Silva	Casa nº 74 (esquina com Wanderlei Mauro L)	Casa nº 71 (esquina com Wanderlei Mauro L)	0	0	0	0	-	-	-	-	-															0
Radialista Daniel Da Silva	Casa nº 71 (esquina com Wanderlei Mauro L)	Heinzi Zietz	0	0	0	0	-	-	-	-	-															0
Radialista Daniel Da Silva	Alberto Miers	Heinzi Zietz	0	0	289	289	12.73	12.28	128	0.0035	0.4	3099.53		295.64	886.92	11488.06	0.4	0.4	0	0	Calçada Drenante	2	0.58	0.35	58.74414	
Radialista Daniel Da Silva	Casa nº 195 (esquina com Ana Girardi)	Heinzi Zietz	0	0	123	123	12.47	12.35	24	0.005	0.4	858.88		114.84	344.52	7205.97	0.4	0.4	0	0	Calçada Drenante	2	0.58	0.35	24.87156	
Radialista Daniel Da Silva	Casa nº 216 (esquina com Ana Girardi)	Casa nº 195 (esquina com Ana Girardi)	0	0	0	0	12.11	12.09	8	0.0025	0.4				41.16	5887.73	0.4	0.4	0	0						0
Radialista Daniel Da Silva	Fim da rua	Casa nº 216 (esquina com Ana Girardi)	0	0	81	81	11.89	11.83	54	0.0012	0.6	1193.72	4393.25	64.9	194.7	5846.57	0.4	0.4	0	0	Calçada Drenante	2	0.58	0.35	16.45924	
Radialista Daniel Da Silva	Fim da rua	Heinzi Zietz	0	0	0	0	-	-	-	-	-															0
Renato Scheunemann	Ewald Eichholz	Mirko Mayerle	386	386	193	193	13.65	13.122	85	0.0062	0.4	1891.39	2635.78	169.32	507.96	5204.45	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Renato Scheunemann	Mirko Mayerle	Casa nº 163	0	0	0	0	13.35	13.17	66	0.0027	0.4	1550.17		143.3	429.9	2123.37	0.78	0.78	0.5	0.5						0
Renato Scheunemann	Casa nº 163	Hildo Novaes	0	0	0	0	13.17	12.97	65	0.0031	0.4	1317.16		144.76	434.28	4019.57	0.78	0.78	0.5	0.5						0
Renato Scheunemann	Hildo Novaes	Casa nº 310	0	0	0	0	13.1	12.7	68	0.0059	0.4	1147.36		104.9	314.7	1566.96	0.78	0.78	0.5	0.5						0
Renato Scheunemann	Casa nº 310	São Firmino	0	0	0	0	12.7	12.42	73	0.0038	0.4	1163.65		165.12	495.36	3391.09	0.78	0.78	0.5	0.5						0
Renato Scheunemann	São Firmino	João Carlos G. De Oliveira	335	335	167	167	11.11	10.88	98	0.0022	1.5			173.78	521.34	19696.53	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Renato Scheunemann	João Carlos G. De Oliveira	Cilezio Roberto Silveira	327	327	164	164	10.88	10.7	75	0.0024	1.5			146.88	440.64	61503.905	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Renato Scheunemann	Cilezio Roberto Silveira	Alberto Miers x Marcio Luckow	0	0	0	0	10.7	10.38	102	0.0031	1.5	772.3	263.48			62539.685	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Renato Scheunemann	Cilezio Roberto Silveira	Alberto Miers	306	306	153	153	12.64	12.64	72.64	0.0025	0.4	1113.6		145.28	435.84	1694.72	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Marcio Luckow	Ewald Eichholz	Casa nº 73	0	0	0	0	-	-	-	-	-			26.2	78.6	104.8	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Marcio Luckow	Casa nº 73	Mirko Mayerle	0	0	0	0	-	-	-	-	-															0
Marcio Luckow	Ewald Eichholz	Mirko Mayerle	0	0	0	0	14.788	13.627	78	0.0148	0.4	1739.83				150.36	451.08	2341.27	0.78	0.78	0.9	0.9				0
Marcio Luckow	Meio da quadra (João C.-Alberto)	Alberto Miers	0	0	0	0			20.55						150.42	451.26	601.68	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Marcio Luckow	Fim da rua	Casa nº 702	0	0	174	174	11.15	10.95	70	0.0029	0.4	2491.23	1057.03	180.84	542.52	4271.62	0.65	0.65	0	0	Calçada Drenante	2	0.7	0.35	42.5565	
Marcio Luckow	Casa nº 702	Heinzi Zietz	0	0	130	130	10.95	10.71	70	0.0027	0.4	1713.43		130.88	392.64	6508.57	0.65	0.65	0	0	Calçada Drenante	2	0.7	0.35	31.8745	
Marcio Luckow	Heinzi Zietz	Casa nº 819	0	0	0	0	10.51	10.3	72	0.0021	0.6	1690.11		142.84	428.52	8770.04	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Marcio Luckow	Casa nº 819	Alberto Miers	0	0	0	0	10.3	10.15	75	0.002	0.6	1781.62	266.12	155.1	465.3	11438.18	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Valdemar Hesse	Ewald Eichholz	Casa nº 61	0	0	79	79	17.655	16.83	32	0.0258	0.4	2345.54		67.26	201.78	2614.58	0.78	0.78	0	0	Vala de Infiltração	0.5	0.8	0.35	4.59225	
Valdemar Hesse	Casa nº 61	15 De Novembro	0	0	159	159	16.83	16.176	84	0.0078	0.4	7153.45		166.76	500.28	10435.07	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.58	0.35	32.22016	
Carlos Guilherme Jerke	Ewald Eichholz	Casa nº 36	0	0	0	0	-	-	-	-	-															0
Carlos Guilherme Jerke	Casa nº 36	Casa nº 107	0	0	0	0	-	-	-	-	-															0
Carlos Guilherme Jerke	Casa nº 107	Mirko Mayerle	0	0	0	0	-	-	-	-	-															0
Carlos Guilherme Jerke	Casa nº 12	Casa nº 48	0	0	0	0	15.116	14.437	38	0.0177	0.4	836.95		67.04	201.12	1105.11	0.78	0.78	0.5	0.5						0
Carlos Guilherme Jerke	Casa nº 48	Mirko Mayerle	0	0	0	0	14.437	14.328	38	0.0028	0.4	586.74		72.12	216.36	1980.33	0.78	0.78	0.5	0.5						0
Carlos Guilherme Jerke	Mirko Mayerle	Hildo Novaes	0	0	286	286			145.72	0.0106	0.6	3295.94		291.44	874.32	4461.7	0.78	0.78	0.5	0.5	Calçada Drenante	2	0.83	0.35	83.04233	
Carlos Guilherme Jerke	Hildo Novaes	São Firmino	0	0	288	288			142.34	0.0031	0.6	3438.28		284.68	854.04	9038.7	0.78	0.78	0.5	0.5	Calçada Drenante	2	0.83	0.35	83.58266	
Carlos Guilherme Jerke	São Firmino	João Carlos G. De Oliveira	0	0	0	0	13.05	12.9	78	0.002	0.4	1296.83		187.4	562.2	2046.43	0.78	0.78	0.5	0.5						0
Carlos Guilherme Jerke	João Carlos G. De Oliveira	Casa nº 552	0	0	0	0	12.9	12.53	79	0.0047	0.4	1658.23		159.88	479.64	4344.18	0.78	0.78	0.5	0.5						0
Carlos Guilherme Jerke	Casa nº 552	Alberto Miers	0	0	0	0	12.53	11.752	77	0.0101	0.8	1771.33		126.5	379.5	6621.51	0.78	0.78	0.5	0.5						0
Carlos Guilherme Jerke	Alberto Miers	Vala	0	0	0	0			30.86	0.0022	1.5					92163.575										0
Carlos Guilherme Jerke	Casa nº 632	Alberto Miers	159	159	80	80			26.6	0.002	1	725.28	3.83	53.56	160.68	3170.86	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Carlos Guilherme Jerke	Casa nº 636	Casa nº 632	222	222	111	111			30.26	0.002	1	72.91	1611.08	135.88	407.64	2227.51	0.78	0.78	0.9	0.9						0
Harold C. Miers	Casa 124	15 De Novembro	0	0	76	76	17.3	14.21	33	0.094	0.4			2151.27	82.78	248.34	2482.39	0.78	0.78	0.5	0.5	Vala de Infiltração	0.5	0.8	0.35	4.4577
Harold C. Miers	Casa 124	Casa 154	0	0	0	0	-	-	-	-	-															0
Harold C. Miers	Casa 154	Casa aaa	0	0	0	0	-	-	-	-	-															0
Harold C. Miers	Casa aaa	Casa bbb	0	0	0	0	-	-	-	-	-															0
Harold C. Miers	Casa bbb	Casa 170	0	0	0	0	-	-	-	-	-															0
Harold C. Miers	Casa 170	Mirko Mayerle	0	0	139	139	12.544	11.892	45	0.0078	0.4	2815.41		69.38	416.28	11904.59	0.2	0.2	0	0	Calçada Drenante	2	0.83	0.35	40.3214	
Harold C. Miers	Mirko Mayerle	Casa 179	0	0	0	0	12.495	11.119	77	0.0179	0.4	1477.93		139.64	418.92	2036.49	0.78	0.78	0.5	0.5						0
Harold C. Miers	Casa 179	Hildo Novaes	0	0	0	0	11.119	10.7	67	0.0063	0.4	1857.41		148.48	445.44	4487.82	0.78	0.78	0.5	0.5						0
Harold C. Miers	João Carlos G. De Oliveira	São Firmino	0	0	0	0	11.291	10.7	77	0.0077	0.4	1210.65	215.09	150.1	450.3	2026.14	0.7	0.7	0.5	0.5						



			BORDA DIREITA																						
			ÁREA (m²)				DADOS REDE					ÁREAS (m²)				Área Total	Coeficiente de Escoamento Superficial				BORDA DIREITA				
NOME DA VIA	INÍCIO DO TRECHO	FIM DO TRECHO	PAVIMENTO B.E.	PAVIMENTO B.D.	PASSEIO B.E.	PASSEIO B.D.	CM(m)	CJ(m)	L(m)	i(m/m)	D(m)	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	Área Total	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	SUD	B (m)	h (m)	%vazios	D (m)
15 De Novembro	Oto Albano Ganzenmuller	Meio da quadra (Ver. Hermino-Angela Benica)	0	0	514	514																			0
15 De Novembro	Meio da quadra (Ver. Hermino-Angela Benica)	Meio da quadra (Angela Benica-Rio Motucas)	0	0	249	249																			0
15 De Novembro	Meio da quadra (Angela Benica-Rio Motuca)	Rio Motucas	0	0	0	0																			0
Valdemar Linhares	Maria Santa Correa	Margolf Ganzenmueller	0	0	0	0	14.55	14.37	52	0.0035	0.4	275.64	2595.92	204.42	715.47	3791.45	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Valdemar Linhares	Fim da rua	Margolf Ganzenmueller	0	0	76	76			35	0.0057	0.4		1699.66	70.1	245.35	2015.11	0.78	0.78	0.9	0.9	Calçada Drenante	2	0.61	0.35	16.28578
Valdemar Linhares	Meio da quadra (Maria Santa Correa-Angela)	Maria Santa Correa	0	0	0	0			44		0.4	634.63		87.94	307.79	1030.36	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Valdemar Linhares	Maria Santa Correa	Arlindo Correa	0	0	0	0	-	-	-	-	-														0
Ewaldo Eichholz	Início da rua	Carlos Guilherme Jerke	0	0	0	0							1132.86	106.36	319.08	1558.3	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Ewaldo Eichholz	Carlos Guilherme Jerke	Valdemar Hesse	0	0	0	0	17.59	17.47	60	0.002	0.4		609.33	102.8	616.8	1328.93	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Ewaldo Eichholz	Valdemar Hesse	Marcio Luckow	0	0	0	0	17.47	15.07	40	0.06	0.4	826.77		130.06	390.18	2675.94	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Ewaldo Eichholz	Marcio Luckow	Renato Scheunemann	0	0	0	0	15.07	14.4	57	0.0118	0.4	571.03		90.68	272.04	3609.69	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Ewaldo Eichholz	Renato Scheunemann	Fim da rua	0	0	0	0	14.4	13.13	35	0.0363	0.4	743		63.5	190.5	4606.69	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Mirko Mayerle	Marcio Luckow	Casa nº 850	0	0	80	80	13.127	12.74	42	0.0035	0.6	344.9		83.96	251.88	32598.01	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.51	0.35	14.30142
Mirko Mayerle	Casa nº 850	Renato Scheunemann	233	233	117	117			27	0.0035	0.6	122.84		53.3	159.9	32934.05	0.5	0.5	0.5	0.5					0
Mirko Mayerle	Marques De Marica	Harold C. Miers	0	0	124	124	15.721	15.249	58	0.0081	0.4	9780.91	871.59	881.22	2643.66	27823.62	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.51	0.35	22.10544
Mirko Mayerle	Harold C. Miers	Casa nº 841	0	0	79	79			40.25	0.0133	0.4	578		201.25	1264.02	29866.89	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.51	0.35	14.0301
Mirko Mayerle	Casa nº 841	Carlos Guilherme Jerke	0	0	66	66			33.28	0.0133	0.4	370.82		66.56	199.68	30503.95	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.51	0.35	11.80599
Mirko Mayerle	Carlos Guilherme Jerke	Marcio Luckow	0	0	124	124			69.86	0.013	0.4	854.44		139.72	419.16	31917.27	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.51	0.35	22.19112
Mirko Mayerle	Prof. Theodoro Boing	Carlos Vitor Hardt	283	283	141	141	22.5	18.55	60	0.0658	0.4	460.48		122.78	368.34	951.6	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.51	0.35	25.25418
Mirko Mayerle	Carlos Vitor Hardt	Marques De Marica	275	275	138	138	18.55	16.55	72	0.0278	0.4	6664.91	2735.97	823.44	2470.32	13646.24	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.51	0.35	24.57231
Juventino Jose Da Silva Jr	Maria Santa Correa	Arlindo Correa	197	197	98	98	12.96	12.8	45	0.0036	0.4	176.6	180.06	118.18	354.54	829.38	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Hildo Novaes	Arlindo Correa	Entrada Condomínio Spazio	0	0	200	200	13	12.85	75	0.002	0.4	1695.32		194.62	583.86	2473.8	0.5	0.5	0.9	0.9	Calçada Drenante	2	0.55	0.35	38.4307
Hildo Novaes	Entrada Condomínio Spazio	Renato Scheunemann	0	0	159	159	12.85	12.7	77	0.002	0.4	1838.78		155.62	466.86	4935.06	0.5	0.5	0.9	0.9	Calçada Drenante	2	0.55	0.35	30.53435
Hildo Novaes	Marcio Luckow	Renato Scheunemann	0	0	133	133	12.4	11.8	105	0.0057	0.8	4088.43		415.38	1246.14	64597.47	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.44	0.35	20.45736
Hildo Novaes	Esquina Renato Scheunemann	Esquina Renato Scheunemann	0	0	0	0			3.87	0.005	0.8				23.22	128486.41	0.5	0.5	0.9	0.9					0
Hildo Novaes	Esquina Renato Scheunemann	Vala	0	0	0	0			27.24	0.005	0.8	225.65		54.48	326.88	133112.99	0.5	0.5	0.9	0.9					0
Hildo Novaes	Dante Nazato	Prof. Theodoro Boing	329	329	164	164	22	17.2	68	0.0706	0.4	474.32	213.36	178.04	534.12	26855.09	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.83	0.35	47.77563
Hildo Novaes	Prof. Theodoro Boing	Carlos Vitor Hardt	308	308	154	154	17.2	14.9	77	0.0299	0.4	4984.91	1872.81	444.16	1332.48	35489.45	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.83	0.35	44.76605
Hildo Novaes	Carlos Vitor Hardt	Marques de Marica	268	268	134	134	14.7	14.2	72	0.0069	0.6	4150.87		441.56	1324.68	41406.56	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.61	0.35	28.61327
Hildo Novaes	Marques de Marica	Harold C. Miers	238	238	119	119	14.2	13.3	70	0.0129	0.6	512.35		139.16	417.48	47096.6	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.75	0.35	31.206
Hildo Novaes	Harold C. Miers	Carlos Guilherme Jerke	247	247	124	124	13.1	12.8	73	0.0041	0.8	811.09		142.32	426.96	57462.37	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.57	0.35	24.63825
Hildo Novaes	Carlos Guilherme Jerke	Marcio Luckow	245	245	123	123	12.8	12.4	72	0.0056	0.8	817.31		141.96	425.88	58847.52	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.46	0.35	19.73216
São Firmino	Angela Benica	Margolf Ganzenmueller	0	0	109	109			56.39	0.0034	0.4		349.61	126.54	442.89	919.04	0.78	0.78	0.9	0.9	Calçada Drenante	2	0.54	0.35	20.61612
São Firmino	Margolf Ganzenmueller	Rio Motucas (Ponte do Binário)	0	0	132	132	-	-	-	-	-														0
São Firmino	Meio da quadra (Angela-Maria)	Angela Benica	0	0	57	57			34.93	0.0039	0.4		269.95	75.54	264.39	609.88	0.78	0.78	0.9	0.9	Calçada Drenante	2	0.74	0.35	14.72156
São Firmino	Maria Santa Correa	Arlindo Correa	0	0	0	0																			0
São Firmino	João Sancho Moreira	Arlindo Correa	0	0	0	0			64.84			858.3	831.21	257.64	901.74	2848.89	0.78	0.78	0.9	0.9					0
São Firmino	João Sancho Moreira	Casa 627 (esquina com Braulio de Sá Barbosa)	0	0	0	0	-	-	-	-	-	404.41		116.36	407.26	928.03	0.78	0.78	0.9	0.9					0
São Firmino	Casa 576 (esquina com Braulio de Sá Barbosa)	Casa 575	0	0	0	0						581.28	858.41	119.58	418.53	1977.8	0.78	0.78	0.9	0.9					0
São Firmino	Casa 575	Renato Scheunemann	0	0	0	0			8.21	0.003	0.4		1185.95	56.26	196.91	1439.12	0.78	0.78	0.9	0.9					0
São Firmino	Meio da quadra (Prof Theodoro-Carlos Vitor)	Carlos Vitor Hardt	0	0	0	0			11.67			1759.47	476.72	312.4	1093.4	18447.52	0.78	0.78	0.9	0.9					0
São Firmino	Esquina Carlos Vitor Hardt	Esquina Carlos Vitor Hardt	0	0	0	0			6.61						46.27	22264.65	0.78	0.78	0.9	0.9					0
São Firmino	Carlos Vitor Hardt	Marques de Marica	0	0	128	128			63.2	0.002	0.6	799.98		129.72	454.02	27230.28	0.5	0.5	0.9	0.9	Calçada Drenante	2	0.2	0.35	8.9278
São Firmino	Esquina Marques de Marica	Esquina Marques de Marica	0	0	0	0			8.48	0.002	0.6	2755.21		220.48	831.04	31037.01	0.5	0.5	0.9	0.9					0
São Firmino	Marques de Marica	Harold C. Miers	0	0	122	122			63.04	0.002	0.6	2498.55	334.45	361.14	1263.99	35495.14	0.5	0.5	0.9	0.9	Calçada Drenante	2	0.49	0.35	20.98474
São Firmino	Harold C. Miers	Carlos Guilherme Jerke	0	0	0	0			63.69	0.002	0.8	573.92		130.68	457.38	36657.12	0.5	0.5	0.9	0.9					0
São Firmino	Esquina Carlos G. Jerke	Esquina Carlos G. Jerke	0	0	0	0			3.93	0.002	0.8				39.13	41196.98	0.5	0.5	0.9	0.9					0
São Firmino	Carlos Guilherme Jerke	Renato Scheunemann	0	0	0	0			139.84	0.002	0.8	6484.41	1664.53	785.72	2750.02	57343.36	0.5	0.5	0.9	0.9					0
São Firmino	Harold C. Miers	Renato Scheunemann	0	0	0	0	-	-	-	-	-														0
João Carlos G. De Oliveira	Fim da rua	Margolf Ganzenmueller	0	0	72	72			29.47	0.0034	0.4		2744.3	58.94	235.76	3039	0.4	0.4	0	0	Calçada Drenante	3	0.33	0.35	8.28289
João Carlos G. De Oliveira	Angela Benica	Margolf Ganzenmueller	0	0	0	0	14.63	13.95	48	0.0142	0.8		495.94	126.98	507.92	1130.84	0.78	0.78	0.9	0.9					0
João Carlos G. De Oliveira	Maria Santa Correa	Arlindo Correa	243	243	146	146	-	-	-	-	-														0
João Carlos G. De Oliveira	João Sancho Moreira	Braulio De Sá Barbosa	0	0	0	0						365.87		121.92	487.68	975.47	0.78	0.78	0.5	0.5					0
João Carlos G. De Oliveira	Renato Scheunemann	Braulio de Sá Barbosa	0	0	0	0	13.02	12.89	42	0.003	0.4	1330.52	1122.9	171.96	687.84	3313.22	0.78	0.78	0.5	0.5					0
João Carlos G. De Oliveira	Marcio Luckow	Renato Scheunemann	0	0	0	0			67.05	0.002	1.5	2202.58		294.16	1176.64	3673.38	0.78	0.78	0.9	0.9					0
João Carlos G. De Oliveira	Marcio Luckow	Carlos Guilherme Jerke	0	0	0	0						1028.3		133.6	534.4	1696.3	0.78	0.78	0.5	0.5					0
João Carlos G. De Oliveira	Carlos Guilherme Jerke	Meio da quadra (Carlos-Harold, divisa de subd)	0	0	0	0			19.21			797.33		135.72	542.88	1475.93	0.78	0.78	0.5	0.5					0
Citezio R. Silveira	Fim da rua	Braulio de Sá Barbosa	343	343	172	172	12.9	12.75	60	0.0025	0.4	1235.04	1048.05	177.18	531.54	2991.81	0.78	0.78	0	0	Calçada Drenante	2	0.58	0.35	34.86322
Augusto Eccel	Bento Torquato Da Rocha	Casa nº 123	0	0	0	0	10	9.47	99	0.0054	0.4	3168.44													

			BORDA DIREITA																						
			ÁREA (m²)				DADOS REDE					ÁREAS (m²)				Área Total	Coeficiente de escoamento superficial				BORDA DIREITA				
NOME DA VIA	INÍCIO DO TRECHO	FIM DO TRECHO	PAVIMENTO B.E.	PAVIMENTO B.D.	PASSEIO B.E.	PASSEIO B.D.	CM(m)	CJ(m)	L(m)	i(m/m)	D(m)	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	Área Total	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	SUD	B (m)	h (m)	%vazios	D (m)
Heinzi Zietz	Casa nº 570 (esquina com Radialista Daniel	Braulio De Sá Barbosa	0	0	157	157	12.03	11.91	52	0.0023	0.6	390.44		105.16	420.64	8502.58	0.78	0.78	0	0	Jardim de Chuva	1	0.22	0.9	8.09255
Heinzi Zietz	Casa nº 488	Marcio Luckow	0	0	0	0			67.37	0.0025	0.4	1261.3		134.74	538.96	1935	0.78	0.78	0.5	0.5					0
Heinzi Zietz	Meio da quadra (Marcio-Carlos G, divisa de s	Marcio Luckow	154	154	92	92			18.78	0.002	0.4	240.77		68.22	272.88	581.87	0.78	0.78	0.9	0.9					0
Anna Girardi	Fim da rua	Radialista Daniel da Silva	0	0	0	0	12.28	12.11	70	0.0025	0.4	802.19		136.94	410.82	1349.95	0.78	0.78	0.5	0.5					0











NOME DA VIA	INÍCIO DO TRECHO	FIM DO TRECHO	ÁREA (m²)				R\$/m²	R\$/m²	R\$/m²	BORDA ESQUERDA																																
			PAVIMENTO B.E.	PAVIMENTO B.D.	PASSEIO B.E.	PASSEIO B.D.	IMPLANTACÃO PAV.	IMPLANTACÃO PASS.	IMPLANTACÃO PASS.	DADOS REDE					ÁREAS (m²)				Área Total	Coeficiente de Escoamento Superficial				BORDA ESQUERDA																		
										CM(m)	CJ(m)	L(m)	i(m/m)	D(m)	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	Área Total	LOTE OCUPADO	LOTE DESOCUPADO	PASSEIO	VIA	SUD	B (m)	h (m)	%vazios	D (m)	Vol (m³/m)	R\$/m	R\$											
São Firmino	Maria Santa Correa	Arlindo Correa	0	0	0	0	0	0	0						54.93			343.44		108.78	380.73	832.95	0.78	0.78	0.9	0.9																
São Firmino	João Sancho Moreira	Arlindo Correa	0	0	0	0	0	0	0																																	
São Firmino	João Sancho Moreira	Casa 627 (esquina com Braulio de Sá Barbosa)	0	0	0	0	0	0	0	12.856	12.783	23	0.0018	0.4	413.19	1378.62	116.36	407.26	2315.43	0.78	0.78	0.9	0.9																			
São Firmino	Casa 576 (esquina com Braulio de Sá Barbosa)	Casa 575	0	0	0	0	0	0	0						1272.81	119.58	418.53	1810.92	0.78	0.78	0.9	0.9																				
São Firmino	Casa 575	Renato Scheunemann	0	0	0	0	0	0	0	12.463	12.398	26	0.0036	1.5	13918.03	56.26	196.91	14171.2	0.78	0.78	0.9	0.9																				
São Firmino	Meio da quadra (Prof Theodoro-Carlos Vitor)	Carlos Vitor Hardt	0	0	0	0	0	0	0						12			2466.72	4145.66	471.84	1651.44	10074.85	0.78	0.78	0.9	0.9																
São Firmino	Esquina Carlos Vitor Hardt	Esquina Carlos Vitor Hardt	0	0	0	0	0	0	0						7.69																											
São Firmino	Carlos Vitor Hardt	Marques de Marica	0	0	128	128	0	0	0						62.82	0.005	0.6	899.82		129.72	454.02	15808.4	0.78	0.78	0	0	Calçada Drenante	2	0.2	0.35	8.9278	0.14	369.04	23533.68								
São Firmino	Esquina Marques de Marica	Esquina Marques de Marica	0	0	0	0	0	0	0						6.82	0.005	0.6	1361.56		123.64	480.48	17774.08	0.45	0.45	0	0																
São Firmino	Marques de Marica	Harold C. Miers	0	0	122	122	0	0	0						68.14	0.005	0.6	1776.83	285.66	263.58	922.53	21022.68	0.4	0.4	0	0	Calçada Drenante	2	0.49	0.35	20.98474	0.343	439.23	26872.09								
São Firmino	Harold C. Miers	Carlos Guilherme Jerke	0	0	0	0	0	0	0						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
São Firmino	Esquina Carlos G. Jerke	Esquina Carlos G. Jerke	0	0	0	0	0	0	0						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
São Firmino	Carlos Guilherme Jerke	Renato Scheunemann	0	0	0	0	0	0	0						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
São Firmino	Harold C. Miers	Renato Scheunemann	0	0	0	0	0	0	0	12.325	12.199	208.13	0.0032	0.4	3503.56	407.78	618.4	2164.4	27716.82	0.5	0.5	0.9	0.9																			
João Carlos G. De Oliveira	Fim da rua	Margolf Ganzenmueller	0	0	72	72	0	0	0						25.23	0.0038	0.4	1147.79	64.16	256.64	1468.59	0.4	0.4	0	0	Calçada Drenante	3	0.33	0.35	8.28289	0.347	399.8	9543.23									
João Carlos G. De Oliveira	Angela Benica	Margolf Ganzenmueller	0	0	0	0	0	0	0	14.63	13.95	51	0.0133	0.8		1530.5	126.98	507.92	2165.4	0.78	0.78	0.9	0.9																			
João Carlos G. De Oliveira	Maria Santa Correa	Arlindo Correa	243	243	146	146	102,122	6,780	6,780									726.13		236.92	947.68	34010.97	0.78	0.78	0.9	0.9																
João Carlos G. De Oliveira	João Sancho Moreira	Braulio De Sá Barbosa	0	0	0	0	0	0	0									374.73		121.92	487.68	984.33	0.78	0.78	0.5	0.5																
João Carlos G. De Oliveira	Renato Scheunemann	Braulio de Sá Barbosa	0	0	0	0	0	0	0	13.02	12.89	42	0.003	0.4	1220.94	998.94	171.96	687.84	3079.68	0.78	0.78	0.5	0.5																			
João Carlos G. De Oliveira	Marcio Luckow	Renato Scheunemann	0	0	0	0	0	0	0						55.81	0.002	1.5	1680.77	2434.11	442.68	1770.72	6328.28	0.78	0.78	0.9	0.9																
João Carlos G. De Oliveira	Marcio Luckow	Carlos Guilherme Jerke	0	0	0	0	0	0	0									844.8		133.6	534.4	1512.8	0.78	0.78	0.5	0.5																
João Carlos G. De Oliveira	Carlos Guilherme Jerke	Meio da quadra (Carlos-Harold, divisa de sub)	0	0	0	0	0	0	0						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Cilezio R. Silveira	Fim da rua	Braulio de Sá Barbosa	343	343	172	172	145,318	SUD	SUD	12.87	12.66	70	0.003	0.4	1396.24			177.18		531.54	2104.96	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	2	0.58	0.35	34.96322	0.406	461.01	39586.93									
Augusto Eccel	Bento Torquato Da Rocha	Casa nº 123	0	0	0	0	0	0	0						10	9.47	99	0.0054	0.4	2802.76	214.4	643.2	4107.07	0.78	0.78	0.5	0.5															
Augusto Eccel	Casa nº 123	Petronilha De Souza Fortunato	0	0	233	233	0	0	0	9.47	9.02	78	0.0058	0.4	2313.43		155.26	465.78	7041.54	0.78	0.78	0	0	Jardim de Chuva	1	0.26	0.9	12.11028	0.196	135.876	10548.05											
Augusto Eccel	Petronilha De Souza Fortunato	Casa nº 83	465	465	279	279	195,578	12,985	12,985	8.82	8.6	98	0.0022	0.6	2445.2	413.2	271.66	814.98	10986.58	0.78	0.78	0.9	0.9																			
Augusto Eccel	Casa nº 83	Casa nº 25	438	438	263	263	184,051	12,219	12,219	8.6	8.37	88	0.0026	0.6	1941.89	574.4	175	525	14202.87	0.78	0.78	0.9	0.9																			
Alberto Miers	Fim da rua	Margolf Ganzenmuller	0	0	0	0	0	0	0						23.05	0.0045	0.4			2104.73	60.84	243.36	2408.93	0.78	0.78	0.9	0.9															
Alberto Miers	Angela Benica	Margolf Ganzenmuller	0	0	187	187	0	0	0	13.5	13.13	59	0.0034	0.4		364.89	115.76	463.04	10470.36	0.3	0.3	0	0	Calçada Drenante	3	0.34	0.35	22.25538	0.357	402.22	25074.39											
Alberto Miers	Angela Benica	Meio da quadra (Angela-Maria, divisa de sub)	0	0	88	88	0	0	0	13.6	13.45	38	0.0039	0.4		207.06		74.54	298.16	579.76	0.3	0.3	0	0	Calçada Drenante	3	0.34	0.35	10.49937	0.357	402.22	11629.29										
Alberto Miers	Renato Scheunemann	Braulio de Sá Barbosa	474	474	284	284	199,343	SUD	SUD	12.64	12.51	60	0.0022	0.4	472.01			72.78		291.12	835.91	0.78	0.78	0.9	0.9	Jardim de Chuva	1	0.22	0.9	14.67889	0.157	135.876	12676.97									
Alberto Miers	Renato Scheunemann	Marcio Luckow	309	309	185	185	130,056	8,635	8,635						47.4			406.94	241.95	144.8	579.2	1372.89	0.78	0.78	0.9	0.9																
Alberto Miers	Marcio Luckow	Carlos Guilherme Jerke	312	312	187	187	131,192	8,710	8,710	10.38	10.23	71	0.0021	1.5	419.92	177.35	124.28	497.12	69958.125	0.78	0.78	0.9	0.9																			
Alberto Miers	Heroldo C. Miers	Carlos Guilherme Jerke	330	330	198	198	139,016	9,229	9,229	10.2	10	55	0.004	0.4	518.51			123.64		494.56	1136.71	0.78	0.78	0.9	0.9																	
Wanderlei M. Lenzi	Fim da rua	Radialista Daniel da Silva	0	0	0	0	0	0	0	12.49	12.34	60	0.0025	0.4	859.27	58.82	125.34	376.02	1419.45	0.78	0.78	0.5	0.5																			
Heinzi Zietz	Margolf Ganzenmueller	Angela Benica	0	0	163	163	0	0	0	13.9	13.75	29	0.0029	0.4				331.29		122.32	489.28	942.89	0.78	0.78	0.9	0.9	Calçada Drenante	3	0.29	0.35	16.531	0.305	390.12	21144.5								
Heinzi Zietz	Angela Benica	Maria Santa Correa	0	0	169	169	0	0	0	13.85	13.7	55	0.0058	0.4				180.78		66.22	264.88	511.88	0.78	0.78	0.9	0.9	Calçada Drenante	3	0.23	0.35	13.6488	0.242	375.6	21183.84								
Heinzi Zietz	João Sancho Moreira	Casa nº 675 (esquina com João Sancho Moreira)	0	0	0	0	0	0	0	12.19	12.18	8	0.0013	0.6						58.96	12381.96	0.5	0.5	0	0																	
Heinzi Zietz	Casa nº 675 (esquina com João Sancho Moreira)	Braulio De Sá Barbosa	0	0	158	158	0	0	0	12.19	11.98	52	0.004	0.6	386.84				104.42	417.68	27363.48	0.5	0.5	0	0	Calçada Drenante	3	0.29	0.35	16.0613	0.305	390.12	20543.72									
Heinzi Zietz	Casa nº 488	Casa nº 532 (esquina com Radialista Daniel da Silva)	0	0	0	0	0	0	0	12.38	12.24	60	0.0023	0.4	468.18				69.26	277.04	814.48	0.78	0.78	0.5	0.5																	
Heinzi Zietz	Casa nº 532 (esquina com Radialista Daniel da Silva)	Casa nº 570 (esquina com Radialista Daniel da Silva)	0	0	0	0	0	0	0	11.83	11.82	8	0.0013	0.6						57.52	7263.49	0.78	0.78	0.5	0.5																	
Heinzi Zietz	Casa nº 570 (esquina com Radialista Daniel da Silva)	Braulio De Sá Barbosa	0	0	157	157	0	0	0	11.82	11.75	52	0.0013	0.6	380.73				105.16	420.64	8170.02	0.78	0.78	0	0	Jardim de Chuva	1	0.22	0.9	8.09255	0.155	135.876	7094.09									
Heinzi Zietz	Casa nº 488	Marcio Luckow	0	0	0	0	0	0	0						55.95	0.002	0.4	1253.43		134.74	538.96	1927.13	0.																			








# 1439DGLR0015-04-Vol 01\_Tomo IV\_Etapa 01\_Parte 06

Relatório de auditoria final

2021-10-22

Criado em:	2021-10-21
Por:	Sirleide Dias (sirleide@engecorps.com.br)
Status:	Assinado
ID da transação:	CBJCHBCAABAAiO5_pc4N1sVP3WuOgWA5QvFDTfBV_ofz

## Histórico de "1439DGLR0015-04-Vol 01\_Tomo IV\_Etapa 01\_Parte 06"

-  Documento criado por Sirleide Dias (sirleide@engecorps.com.br)  
2021-10-21 - 22:13:52 GMT - Endereço IP: 131.72.63.141
-  Documento enviado por email para Maria Bernardete Sousa Sender (bernadete@engecorps.com.br) para assinatura  
2021-10-21 - 22:16:52 GMT
-  Email visualizado por Maria Bernardete Sousa Sender (bernadete@engecorps.com.br)  
2021-10-22 - 21:44:01 GMT - Endereço IP: 189.120.77.184
-  Documento assinado eletronicamente por Maria Bernardete Sousa Sender (bernadete@engecorps.com.br)  
Data da assinatura: 2021-10-22 - 21:44:12 GMT - Fonte da hora: servidor- Endereço IP: 189.120.77.184
-  Contrato finalizado.  
2021-10-22 - 21:44:12 GMT